

Brauchen regionale Wirtschaftskluster lebendige 'Kooperation'? Ein Überblick anhand einer Auswahl empirischer Studien zu europäischen Hochtechnologieclustern

Jonas, Michael

Veröffentlichungsversion / Published Version

Arbeitspapier / working paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Jonas, M. (2006). *Brauchen regionale Wirtschaftskluster lebendige 'Kooperation'? Ein Überblick anhand einer Auswahl empirischer Studien zu europäischen Hochtechnologieclustern*. (Reihe Soziologie / Institut für Höhere Studien, Abt. Soziologie, 79). Wien: Institut für Höhere Studien (IHS), Wien. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-220484>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Brauchen regionale Wirtschaftscluster lebendige ,Kooperation'?

Ein Überblick anhand einer Auswahl
empirischer Studien zu europäischen
Hochtechnologieclustern

Michael Jonas

Brauchen regionale Wirtschaftscluster lebendige ,Kooperation'?

Ein Überblick anhand einer Auswahl
empirischer Studien zu europäischen
Hochtechnologieclustern

Michael Jonas

September 2006

Contact:

Michael Jonas
☎: +43/1/599 91-212
email: jonas@ihs.ac.at

Founded in 1963 by two prominent Austrians living in exile – the sociologist Paul F. Lazarsfeld and the economist Oskar Morgenstern – with the financial support from the Ford Foundation, the Austrian Federal Ministry of Education, and the City of Vienna, the Institute for Advanced Studies (IHS) is the first institution for postgraduate education and research in economics and the social sciences in Austria. The **Sociological Series** presents research done at the Department of Sociology and aims to share “work in progress” in a timely way before formal publication. As usual, authors bear full responsibility for the content of their contributions.

Das Institut für Höhere Studien (IHS) wurde im Jahr 1963 von zwei prominenten Exilösterreichern – dem Soziologen Paul F. Lazarsfeld und dem Ökonomen Oskar Morgenstern – mit Hilfe der Ford-Stiftung, des Österreichischen Bundesministeriums für Unterricht und der Stadt Wien gegründet und ist somit die erste nachuniversitäre Lehr- und Forschungsstätte für die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Österreich. Die **Reihe Soziologie** bietet Einblick in die Forschungsarbeit der Abteilung für Soziologie und verfolgt das Ziel, abteilungsinterne Diskussionsbeiträge einer breiteren fachinternen Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die inhaltliche Verantwortung für die veröffentlichten Beiträge liegt bei den Autoren und Autorinnen.

Abstract

Regional high-tech clusters have gained importance in Austria as well as in other countries of the European Union over the past years. Following the explanatory concept of leading business theorist Michael Porter, vigorous clusters are characterised by busy co-operative exchange processes between the respective actors. This provides the basis for dealing with the question of the relevance given to intra-cluster co-operation by regional economic and social empirical research. Comparing the results of several studies, a detailed overview of various co-operative exchange processes is given. This is followed by an analysis of the importance of informal and trust-based relationships to the initiation and realisation of co-operations within regional clusters. The article closes with an outline of what could potentially be an 'ideal' regional cluster and a suggestion on how to define a more tangible concept of co-operatively oriented regional clusters.

Zusammenfassung

Seit einigen Jahren spielen regionale High-Tech Cluster in Österreich sowie in anderen Ländern der Europäischen Union eine bedeutende Rolle. Folgt man dem Erklärungskonzept des Wettbewerbstheoretikers Michael Porter, zeichnen sich lebendige Cluster durch rege kooperative Austauschprozesse der zugehörigen Akteure aus. Auf dieser Basis wird der Fragestellung nachgegangen, welche Bedeutung die betreffende regionalökonomische und sozialwissenschaftliche empirische Forschung clusterinterner Kooperation zuspricht. Anhand eines Vergleichs der Ergebnisse einer Reihe von Studien wird ein differenzierter Überblick über unterschiedliche kooperative Austauschprozesse gegeben. Anschließend wird der Fragestellung nachgegangen, welche Bedeutung informelle und vertrauensbasierte Beziehungen für die Initiierung und Durchführung von Kooperationen innerhalb regionaler Cluster haben. Abschließend wird eine Art Idealbild regionaler Cluster skizziert und ein Vorschlag gemacht, wie kooperativ ausgerichtete regionale Cluster konzeptuell griffiger gefasst werden können.

Keywords

Regional clusters, social networks, co-operation, heterogeneity, trust

Schlagwörter

Regionale Cluster, Netzwerke, Kooperation, Heterogenität, Vertrauen

Contents

1. Einleitung	1
2. Abgrenzung zu anderen Konzeptionen	3
3. Empirische Clusterstudien und konzeptuelle Probleme	5
4. Zur Heterogenität des Innenlebens regionaler Cluster	9
4.1 Die relative Bedeutung clusterinterner Zulieferer/Abnehmer-Beziehungen	10
4.2 Zur Integration von Kunden und Vorteilen des ‚Scope Creep‘	14
4.3 Hoffnungen auf schnelles Wachstum durch Unternehmens-gründungen	17
4.4 Clusterentwicklung und Einfluss regionaler akademischer Institutionen	19
4.5 Zur Rolle intermediärer Organisationen und Institutionen	21
5. Informelle Beziehungen, Vertrauen und soziale Netzwerke	23
6. Fazit	26
Literatur	28

1. Einleitung

Seit einigen Jahren spielen regionale High-Tech Cluster in Österreich eine bedeutende Rolle. Man denke etwa an das Biotechnologiecluster in Wien (Tödtling et al. 2006) oder solche, die den Mikro-, Nano-, Informations- und Kommunikationstechnologien und anderen zugerechnet werden. Aber nicht nur hierzulande, sondern auch in Regionen anderer europäischer Nationen gibt es Initiativen, die den Aufbau neuer oder die Weiterentwicklung bestehender Cluster in hochtechnologischen Feldern zum Ziel haben und die mit vielfältigen Hoffnungen auf rege endogene Wirtschaftsentwicklung und Arbeitsplatzzunahme verbunden sind (Ketels 2004; Rehfeld 2005). Konzeptuelle Grundlagen für diese Initiativen stellen die Wirtschaftswissenschaften zur Verfügung. Der Wettbewerbstheoretiker Porter definiert ein Cluster als eine geographische Konzentration „of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions (e.g., universities, standard agencies, trade associations) in a particular field that compete but also cooperate“ (Porter 2000, S. 15). Regionale Cluster gelten als innovative Alternative zu anderen wirtschaftlichen Organisationsformen wie vor allem Großunternehmen (Steiner 1998) und werden regionalpolitisch verstärkt gezielt gefördert (Cooke 2002, S. 51ff.).

Wenn man weit gefassten Definitionen folgt, handelt es sich bei einem hochtechnologischen Cluster auf privatwirtschaftlicher Seite in der Regel um eine Zusammenballung von zumeist kleinen und mittleren, aber unter Umständen auch großen Unternehmen, die zum Teil ganz unterschiedliche Stufen verschiedener Wertschöpfungsketten abdecken, unterschiedliche Entwicklungsstrategien verfolgen sowie wechselseitige Austauschprozesse realisieren, ohne notwendigerweise in dauerhafte und enge Kooperationsbeziehungen etwa zwischen Zulieferern und Abnehmern eingebunden zu sein. Zusätzlich zu privatwirtschaftlichen Akteuren sind zudem eine Reihe sehr unterschiedlicher Akteure wie akademische Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen, akademische und nicht-akademische Ausbildungsinstitutionen, intermediäre Organisationen, weitere Interessenverbände, Akteure aus der Politik sowie unter Umständen clusterspezifische Steuerungsgruppen vorhanden, deren wechselseitiger Austausch sowie deren Austausch mit privatwirtschaftlichen Akteuren weiterer zentraler Bestandteil derartiger Cluster sind (vgl. Hendry et al. 2000, S. 83f.).¹ Innerhalb der regionalen Clusterforschung gilt es als relativ unstrittig, dass clusterzugehörige Akteure weitaus häufiger und besser miteinander kooperieren als dies in anderen geografischen Konstellationen der Fall ist (vgl. Baptista/Swann 1998). Folgt man Porter, zeichnet sich das Innenleben regionaler Cluster also durch Interaktionen und Verbindungen ganz unterschiedlicher Formen aus, die von den gegensätzlichen Mechanismen des Wettbewerbs (sowie der Rivalität) einerseits und der Kooperation andererseits geprägt

¹ Damit wird hier eine breit gefasste Definition regionaler Cluster zu Grunde gelegt, die sich von engeren, auf privatwirtschaftliche Akteure fokussierte Definitionen vor allem aus der Innovationsökonomie (vgl. Wever/Stern 1999, S. 393; Steinle/Schiele 2002, S. 850) abgrenzt.

werden (Malmberg/Maskell 2002; Jonas 2005). Wenn man sich – um Komplexität zu reduzieren – zuerst einmal mit nur einem der beiden Mechanismen auseinander setzt, stellt sich die Frage, welche Relevanz clusterinterne Kooperation für die Entwicklung regionaler hochtechnologischer Cluster hat. Kooperation gilt in diesem Zusammenhang als reale Ebene faktischer gesellschaftlicher Praxis (vgl. Türk 1995, S. 97), in der unterschiedliche Akteure miteinander interagieren, ohne dass schon eine Unterscheidung zwischen einer ‚guten‘ und einer ‚weniger guten‘ Form getroffen wird.

Insbesondere in der Innovationsökonomie und in der Regionalforschung, aber auch in der Soziologie sind in den letzten Jahren eine Vielzahl von Studien durchgeführt worden, in denen die Relevanz kooperativen Austausches innerhalb regionaler Cluster in hochtechnologischen Feldern oder Industrien in Europa auf empirischer Ebene untersucht worden ist.² Vor dem Hintergrund dieser Beobachtung stellen sich die Fragen, zu welchen Ergebnissen empirische Untersuchungen bezogen auf die Bedeutung von Kooperation in regionalen Clustern kommen, ob regionale Cluster der oben genannten weit gefassten Definition entsprechen und wie sich das Innenleben regionaler hochtechnologischer Cluster auf einer empirisch gesättigten Basis weiter charakterisieren lässt.³ Ohne den Anspruch zu erheben, einen vollständigen Überblick über vorhandene Studien in diesem Feld zu geben, beziehe ich mich im Folgenden einerseits auf eine Auswahl empirischer Studien, die in so genannten hochtechnologischen Feldern das Ausmaß und die Intensität interaktiver Austauschprozesse in regionalen Agglomerationen untersucht haben. Andererseits beziehe ich mich auf empirische Erhebungen, die KollegInnen und ich in inzwischen drei Forschungsprojekten durchgeführt haben.

Antworten auf diese Fragestellungen arbeite ich im Folgenden in mehreren Schritten heraus. Bevor ich einen allgemeinen Überblick über die ausgewählten empirischen Studien gebe (3), grenze ich einfürend das Konzept regionaler Cluster von anderen Konzeptionen und Ansätzen territorialer Agglomerationsformen ab und arbeite hierbei zentrale Aspekte heraus, mit deren Hilfe ein fokussierter Blick auf die empirischen Studien geworfen werden kann (2). In einem weiteren Schritt wird ein empirisch gesättigter Überblick über unterschiedliche Formen der Kooperation und ihrer Relevanz für das ‚Innenleben‘ der betreffenden Cluster heraus gearbeitet (4.). Anschließend wird der Frage nach der Bedeutung informeller und vertrauensbasierter Beziehungen für die Funktionsweise kooperativer Austauschprozesse nachgegangen (5). Abschließend skizziere ich eine Art empirisch gesättigter Idealtyp eines

² Und genauso vielfältig ist die empirische Forschung zu überregionalen, etwa nationalen Clustern (vgl. etwa Hallenkreutz et al. 2003), die hier aber genauso wie Cluster mit internationaler Ausprägung (Porter 1990) ausgeklammert sind.

³ Ausgeklammert werden im Folgenden deshalb auch überwiegend die Interaktions- und Austauschprozesse zwischen Akteuren regionaler Cluster und ihrem nationalen wie internationalem Umfeld (vgl. etwa Beukema/Carrillo 2004; Simmie et al. 2002). Ihre Behandlung würde den Rahmen der Ausführungen sprengen.

‚regionalen Cluster‘, in dem grundlegende Aspekte wechselseitiger Kooperation enthalten sind (6).⁴

2. Abgrenzung zu anderen Konzeptionen

Die Konzeption regionaler Cluster konkurriert in der sozialwissenschaftlichen und innovationsökonomischen Forschung mit anderen Erklärungsmodellen und -ansätzen territorialer Agglomeration und regionaler Innovationsaktivität. Zu nennen sind hier insbesondere Ansätze und Modelle wie ‚regionale Innovationssysteme‘ (Heidenreich 1999), ‚industrielle Distrikte‘ (vgl. Becattini 1990), ‚innovative Milieus‘ (Maillat 1996), ‚Technopole‘ (Castells/Hall 1994) sowie ‚soziale Netzwerke‘ (Weyer 2000). Wie die umfangreiche sozialwissenschaftliche Forschung zu regionalen Innovationssystemen (Cooke et al. 1997; Braczyk et al. 1998, 2004; Heidenreich 2005) aufzeigt, können regionale Cluster Bestandteile regionaler Innovationssysteme sein, die sich durch die Integrationsleistungen von Institutionen und soziokulturellen Ordnungen auszeichnen. Im Gegensatz zu regionalen Innovationssystemen wie etwa das der Steiermark (Tödtling/Trippl 2004a), das Baden-Württembergs (Heidenreich/Kraus 1998) in Deutschland oder das regionale Innovationssystem in Wales (Cooke 1998) sind die hier thematisierten regionalen Cluster in den meisten Fällen allerdings kleinräumiger angelegt.⁵

Wie vor allem Moulaert und Sekia (2003) dargelegt haben, lässt sich die Forschung zu regionalen Clustern zudem von der zu weiteren Agglomerationsformen, wie etwa industriellen Distrikten, unterscheiden. Die Forschung zu industriellen Distrikten zeigt, dass enge und vertrauensvolle Kooperationen der Akteure zu Vergemeinschaftungsprozessen führen, die Communities erzeugen können. Sowohl eine derartige Community wie auch regionale Innovationsnetzwerke privatwirtschaftlicher Unternehmen werden als genuine

⁴ Dank für kritische Kommentare und Hilfe geht insbesondere an M. Berner, P. Biegelbauer, E. Buchinger, E. Griesler, B. Hadolt, M. Kampshoff, B. Littig, T. Malsch, G. Stadler sowie zwei anonymen Gutachtern der ÖZS. Dank für Gespräche im Feld geht an H. Detter, D. Enderlein, H. Kopf, C. Neuy, R. Zeilinger und viele andere. Der Beitrag ist im Rahmen des Projektes ‚Soziale Prozesse in internationalen F&E-Kooperationen‘ entstanden (Jubiläumsfondsprojekt der OeNB Nr. 10752) und ist eine erweiterte Fassung des Aufsatzes ‚Relevanz von ‚Kooperation‘ in europäischen regionalen High-Tech-Clustern‘ (Jonas 2006).

⁵ In vielen Veröffentlichungen zu regionalen Innovationssystemen werden deshalb regionale Cluster im Zusammenhang mit institutionellen Ordnungen thematisiert, um die Beschaffenheit beispielsweise unterschiedlicher Typen erstgenannter regionaler Innovationssysteme zu charakterisieren (vgl. etwa Heidenreich 1997; Cooke et al. 2004; Tödtling/Trippl 2004b). VertreterInnen dieser Forschungsrichtung untersuchen regionale Cluster hierbei eher überblicksartig. Sie nehmen dabei zumeist in Kauf, den unterschiedlichen Austauschprozessen im Einzelnen auf empirischer Ebene nicht nachgehen zu können. Als Kehrseite weist hingegen die regionale Clusterforschung, die sich vornehmlich auf die empirische Untersuchung vor allem der internen Austauschprozesse ausgewählter Cluster konzentriert, oftmals das Defizit auf, keinen Bezug zu regionalen Innovationssystemen (sowie weiteren clusterexternen Einflussfaktoren oder übergeordneten nationalen oder internationalen Systemen) herzustellen. Ein umfassendes Konzept zur Verbindung beider Forschungsrichtungen haben bspw. Padmore und Gibson (1998) vorgelegt.

Bestandteile industrieller Distrikte genannt (vgl. Becattini 1990, S. 39) Bei den hier thematisierten regionalen Clustern gelten derartige Communities hingegen nicht als genuiner Bestandteil. Unter den genannten territorialen Innovationsmodellen, in denen institutioneller Einfluss und Regulierung hervorgehoben wird, gilt das Clusterkonzept deshalb der Marktlogik am stärksten verhaftet (Moulaert/Sekia 2003, S. 293; Maskell/Lorenzen 2004).

Auch bezogen auf die Konzeption ‚sozialer Netzwerke‘ (Weyer 2000), in der betont wird, dass die betreffenden Akteure miteinander enge und vertrauensbasierte Netzwerkbeziehungen unterhalten, lassen sich erhebliche Unterschiede feststellen: In sozialen Netzwerken spielt der Wettbewerbsmechanismus keine Rolle. Was den Kooperationsmechanismus anbelangt, gibt es ebenfalls Divergenzen. Maskell und Lorenzen (2004) betonen, dass die Dauer der in Netzwerken und in Clustern anvisierten Interaktionsbeziehungen in der Regel voneinander abweicht: Kooperationen in Netzwerken sind auf längere Zeitspannen ausgelegt, die in Clustern sind eher kurzfristig und zudem oft sporadischer Natur. Soziale Netzwerke privatwirtschaftlicher Unternehmen folgen einer spezifischen Zielsetzung und fußen auf der Funktionsweise und -effizienz von tiefem Vertrauen, welches Kooperationsrisiken abzubauen beziehungsweise zu überdecken hilft. Netzwerkförmige Kooperation kann so zu einer Reihe von Vorteilen führen wie etwa der Verminderung von Transaktionskosten, von Inventions- und Innovationsrisiken oder durch den Abbau kognitiver Distanzen unter den beteiligten Akteure etwa zur Herausbildung einer gemeinsamen Sprache, eines Codebooks oder einer kollektiven Wissenspraxis. Diese wirken als stabile Pipelines und helfen auf diese Weise (gut definierte) Inventionen und Innovationen voran zu treiben (Podolny 2001; Owen-Smith/Powell 2004). Folgt man Maskell und Lorenzen können aber vergleichbare Vorteile in regionalen Clustern ebenfalls generiert werden und zwar vor allem dann, wenn Unsicherheiten und Risiken enger, eher dauerhafter netzwerkförmiger Kooperation wie etwa einseitige Wissensabflüsse zu groß sind oder – das lässt sich an dieser Stelle hinzufügen – wenn Gegebenheiten technologischer Felder selbst keine dauerhaften Kooperationsnetzwerke ermöglichen. Dann sind die Akteure geneigt, projektspezifisch über kürzere Zeiträume miteinander zu kooperieren oder auch nur sporadisch aufeinander zuzugehen. Auf tiefes Vertrauen auf der Basis enger und langjähriger Kooperation kann in diesen Fällen nicht zugegriffen werden. Regionale Cluster und Netzwerke werden von den Autoren als unterschiedliche Wege der Organisation von Marktbeziehungen thematisiert, die sich gegenseitig ausschließen. Netzwerke werden von ihnen als institutionelle Arrangements bezeichnet, die durch ‚strong ties‘ (Granovetter 1973), klubartige Institutionen, tiefes Vertrauen und netzwerkspezifische sachorientierte Codebooks gekennzeichnet sind. Cluster hingegen stellen institutionelle Umwelten dar, die sich durch ‚weak ties‘, sozialen Institutionen, soziales Vertrauen, Reputation und soziale Codebooks auszeichnen (Maskell/Lorenzen 2004, S. 996). Diese generieren eine Art ‚Rauschen‘ (‚noise‘: Grabher 2002; ‚buzz‘: Bathelt 2005) aus Informationen und Gerüchten, auf das sich die Akteure beziehen können und für dessen Verständnis ihre Beteiligung in wechselseitigen Austauschprozessen innerhalb des Clusters Voraussetzung ist. Auch wenn diese Gegenüberstellung auf den ersten Blick überzeugen mag, fällt doch auf, dass wichtige

Unterscheidungsmerkmale wie Vertrauen nicht ausreichend voneinander abgegrenzt werden, es also fraglich ist, was tiefes Vertrauen von sozialem Vertrauen unterscheidet. Zudem haben Steiner und Hartmann (1998) in ihrer Untersuchung eines Unternehmensclusters in der Obersteiermark darauf hingewiesen, dass es innerhalb regionaler Cluster Netzwerke geben kann. Dieser Beobachtung zur Folge besteht zwischen regionalen Clustern und Netzwerken kein gegensätzliches, sondern ein komplementäres Verhältnis. Ob diese Beobachtung und die daraus folgende Schlussfolgerung verallgemeinerbar ist, lässt sich auf der Basis der Analyse empirischer Studien entscheiden.

Zusätzlich ist zu beachten, dass sich regionale Cluster im Zeitverlauf verändern und sich unterschiedlichen Entwicklungsstadien und Reifegraden zuordnen lassen. Die Clusterforschung hat dies konzeptionell vor allem durch Typenbildung berücksichtigt. Enright (2003, S. 104) Typologie folgend, die sowohl unterschiedlichen Reifegraden als auch der Einwirkung von Clusterpolitiken Rechnung trägt, macht es Sinn, ‚wishful thinking‘-, ‚politikgetriebene‘-, ‚potentielle‘-, ‚latente‘- sowie ‚working Cluster‘ voneinander abzugrenzen.⁶ Dieser Typologie zur Folge genügt nur das funktionierende Cluster (‚working cluster‘) den Anforderungen, die etwa in Porters Definition enthalten sind. Erst bei diesem Typus kann davon ausgegangen werden, dass Quantität und Qualität der clusterinternen Austauschbeziehungen die Erzeugung vielfältiger Agglomerationsvorteile sicherstellen (vgl. auch: Rosenfeld 1997; Diez 2002, S. 172f.; Cooke 2002, S. 119f.). Wie Studien zu Entwicklungsprozessen in altindustriellen Regionen zeigen (Grabher 1993, Heinze et al. 1998, Sadler 2004), müssen diesen Typen realistischer Weise noch solche hinzugefügt werden, die das Schrumpfen und schließlich Erlöschen von regionalen Clustern (Porter 1998) sowie das Abebben interner Wissensaustauschprozesse (Poma/Sacchetti 2004) analysieren helfen.

3. Empirische Clusterstudien und konzeptuelle Probleme

Ich beziehe mich im Folgenden auf eine Auswahl empirischer Studien, die in den letzten Jahren in Ländern der Europäischen Union durchgeführt worden sind und in denen die Relevanz von Kooperation oder kooperationsähnlichem Austausch vor allem innerhalb

⁶ Mit den Bezeichnungen ‚wishful thinking‘ Cluster und ‚politikgetriebene Cluster‘ wird dem Umstand Rechnung getragen, dass es in vielen Ländern der EU auf regionaler Ebene politische Bestrebungen gibt, jede nur irgendwie erkennbare Akteurszusammenballung als Cluster zu bezeichnen. Hier sind also Agglomerationen gemeint, die weder über eine kritische Masse an Akteuren noch über spezielle Ressourcen verfügen, die eine Chance für eine eigenständige Entwicklung enthalten. Diese Chance ist erst bei potentiellen sowie latenten Clustern vorhanden: Erstere weisen einzelne Bestandteile (privatwirtschaftliche Unternehmen, akademische F&E, intermediäre Organisationen usw.) regionaler Cluster auf, die zudem noch nicht ausreichend entwickelt sind, letztere verfügen zwar über alle Bestandteile, weisen aber erhebliche Defizite in wechselseitigen Austauschbeziehungen auf.

regionaler Agglomerationen untersucht worden ist. Zentrales Auswahlkriterium für die berücksichtigten Studien ist ein expliziter Bezug zum Konzept regionaler Cluster⁷, wobei in einigen der Studien dieses Konzept mit weiteren kombiniert wird wie etwa dem Konzept kollektiven Lernens (Lawson/Lorenz 1998)⁸ oder den schon erwähnten Konzepten regionaler Innovationssysteme⁹, industrieller Distrikte¹⁰, innovativer Milieus¹¹ oder andere¹². Die betreffenden Untersuchungen beziehen sich zudem auf unterschiedliche hochtechnologische Felder oder manchmal auch industrielle Branchen, die entweder einzeln oder in einer Zusammenstellung im Betrachtungsinteresse stehen. Als geografische Begrenzungen dienen Städte oder Stadtregionen aus verschiedenen europäischen Ländern¹³ (vgl. Abbildung 1). Methodisch basieren die Studien zum großen Teil entweder auf quantitativen oder auf qualitativen Erhebungen und Auswertungen; nur in seltenen Fällen werden beide Forschungsrichtungen miteinander kombiniert.¹⁴

Überwiegend sind in der Auswahl Studien vertreten, in denen latente und erfolgreiche oder zumindest potentielle Cluster (s.o.) analysiert werden. Zudem sind in der Auswahl gerade auf Grund der Fokussierung auf hochtechnologische Felder vor allem Untersuchungen enthalten, die kooperative Austauschprozesse in relativ jungen, wachstumsorientierten Akteurszusammenballungen thematisieren (vgl. als Ausnahme: Heinze et al. 1998; Sadler 2004): Selbst erfolgreiche Cluster wie etwa das im Feld der Informations- und Kommunikationstechnologie im Cambridgeshire haben ihre Startphase in der Regel in den 1970er und 1980er Jahren gehabt (Castells/Hall 1994, S. 98), (potentielle oder) latente Cluster wie etwa das Mikrosystemtechnikcluster in Dortmund oder das Wiener Biotechnologiecluster (Tödtling et al. 2006) sind in der Regel nicht älter als 10 bis 15 Jahre.

⁷ Etwa: Oakey et al. (2001); Hendry et al. (2000); Wever/Stam (1999); Cooke/Huggins (2003); Diez (2002); Kaiser (2003); Walther (2004).

⁸ Etwa: Sternberg/Tamasy (1999); Steiner/Hartmann (1998); Keeble et al. (1999); Lindholm Dahlstrand (1999).

⁹ Etwa: Heidenreich/Miljak (2005).

¹⁰ Etwa: Lissoni (2001); Rama et al. (2003).

¹¹ Etwa: Garnsey/Lawton-Smith (1998); Keeble et al. (1999); Bernardy (1999).

¹² Etwa: Grabher (2004); Mc Kelvey et al. (1999); Tödtling et al. (2006); Castells/Hall (1994).

¹³ Wie: Dänemark (DN), Deutschland (D), Frankreich (F) Großbritannien (UK), Holland (NL), Italien (I), Österreich (A), Schweden (S) und Spanien (SP).

¹⁴ Der quantitativen Richtung können etwa die Studien von Oakey et al. (2001), Rama et al. (2002), Keeble et al. (1999), Lindholm Dahlstrand (1999), Wever/Stam (1999), Sternberg/Tamasy (1999), der qualitativen Richtung etwa die Studien von Simmie et al. (2002), Hendry et al. (2000), Bernardy (1999), Lawson/Lorenz (1999), Jacob et al. (2003), Rehfeld/Wompe (1999), Jonas/Berner (2004), Caspari/Nishigushi (1999), Grabher (2004), Cooke/Huggins (2003), Heidenreich/Miljak (2005) zugerechnet werden; auf einen Mix verweist Lissoni (2001) sowie Steiner/Hartmann (1998).

Abbildung 1: Überblick über berücksichtigte empirische Studien

AutorInnen	Untersuchungsräume	Untersuchte Technologien/Branchen
Bernardy (1999)	Grenoble (F)	Elektronik, Computer Hardware & Software
Bathelt (2005)	Leipzig (D)	Medienbranche
Castells/Hall (1994)	Unterschiedliche	Unterschiedliche
Cooke (2002)	Unterschiedliche	Unterschiedliche
Cooke/Huggins (2003)	Cambridgeshire (UK)	Bio-, Informations- & Kommunikationstechnologie (I&K-)
Detter (2004)	Wiener Neustadt (A)	Mikrosystemtechnologie
Diez (2002)	Hannover (D)	Biotechnologie, Medizintechnik, I&K-Technologien
Garnsey (1998) Garnsey/Heffernan (2005)	Cambridgeshire (UK)	Diverse (I&K-, Bio-, Inkjet-Printingtechnologies u.a.)
Garnsey/Lawton Smith (1998)	Cambridgeshire, Oxfordshire (UK)	Diverse
Grabher (2002)	London (UK)	Medienbranche
Grabher (2004)	München und London (D/UK)	Softwaretechnologie und Medienbranche
Hendry et al. (2000)	Wales, Ostengland, München, Ost-Thüringen & 2 US-amerikanische Regionen	Optoelektronik
Heidenreich/Miljak (2005)	Nürnberg, Leipzig (D)	Diverse
Heinze et al. (1998)	Ruhrgebiet, Köln (D)	Kohle und Stahlindustrie, Umwelttechnologie, Medien- und Telekommunikationsindustrie
Jacob et al. (2003)	Göteborg (S)	Diverse
Jonas (2006)	Wien/Wiener Neustadt und Dortmund (A/D)	Mikrosystemtechnologie
Jonas et al. (2002), Jonas/Berner (2004) Caspary/Nishigushi (1999)	Dortmund (D)	Mikrosystemtechnologie
Kaiser (2003)	München (D)	Biotechnologie
Keeble et al. (1999)	Cambridgeshire (UK)	diverse (Medizintechnik, Telekommunikation, Informationstechnologie, Elektronik, Automotive)
Lawson/Lorenz (1999)	Cambridgeshire (UK)	Unspezifisch
Lissoni (2001)	Ost-Lombardei (I)	Maschinenbau
Lindholm Dahlstrand (1999)	Göteborg (S)	Diverse (Medizintechnik, I&K-Technologien, Automotive, Elektronik)
McKelvey et al. (1999)	Göteborg, Stockholm, Skane, Umea (S)	Biotechnologie
Oakey et al. (2001)	Südwest-England, London und Brighton (UK)	Multimedia, Internet & Web Design, u.a.
Rama et al. (2002)	Madrid (SP)	Elektronik (Mikro- u.a.)
Sadler (2004)	South Tees, North Tees, Stockton, Tyneside (UK)	Stahlindustrie
Simmie et al. (2002)	Amsterdam, Paris, London, Stuttgart, Madrid	Diverse
Sotarauta/Kosonen (2004)	South Ostrobothnian (S)	Diverse
Steiner/Hartmann (1998)	Obersteiermark (A)	Eisen- und Stahlverarbeitung/-konstruktion
Sternberg/Tamasy (1999)	München (D)	Mikroelektronik
Tödtling et al. (2006)	Wien (A), München (D), Cambridge (GB), Öresund (Dä/S)	Biotechnologie
Wever/Stam (1999)	Randstad: Utrecht, Amsterdam, Rotterdam (NL)	I&K-Technologien
Wolter (2004)	Diverse	Biotechnologie
Zalio (2004)	Marseille (F)	Diverse

Porters Definition zur Folge entstammen die Akteure regionaler Cluster unterschiedlichen institutionellen Kontexten (Privatwirtschaft, Wissenschaft, Politik usw.). Umfassende empirische Untersuchungen, die sowohl der Heterogenität dieser Akteurskonstellationen als auch den Chancen und Risiken dort vorhandener Formen von Austausch und Kooperation Genüge tun, sind allerdings oft nicht vorhanden. Um Komplexität zu reduzieren, werden in vielen Studien Einschränkungen vorgenommen, die sich einerseits in einer Reduktion der berücksichtigten Akteursgruppen niederschlagen.¹⁵ Andererseits engt die empirische Clusterforschung den Untersuchungsblickwinkel oftmals auf ganz spezifische Interaktions- und Kooperationsformen ein.¹⁶ Oder die Studien geben einen Überblick über die jeweils vorhandenen Akteure und Akteursgruppen, weisen aber Defizite sowohl in einer nachvollziehbaren als auch in einer umfassenden Analyse der clusterinternen Austauschbeziehungen auf. Die Studien geben als einzelne also selten Einblick in die Vielzahl der Formen kooperativen Austausches und der beteiligten Akteursgruppen, sondern ermöglichen es in der Regel nur, Erkenntnisse über spezifische Formen in eingegrenzten Akteursbeziehungen zu gewinnen.

Ein weiterer Blick in die Studien vor allem aus der Innovations- und der Regionalökonomie aber auch aus der Soziologie erzeugt zudem den Eindruck einer extremen Vielfalt untersuchter Kooperationsformen: Begriffe wie ‚Interaktion‘ oder ‚Kooperation‘ bekommen zwar einen zentralen Stellenwert. Da fast immer jedoch ihre Definition unterbleibt, kommt es auf konzeptueller Ebene zu Unklarheiten, weil sich hinter ein und dem selben Begriff jeweils sehr Unterschiedliches verbirgt. Relativ grob kann man aber zwischen wie auch immer gearteten Austausch-, Interaktionsbeziehungen und zuletzt engeren so genannten Kooperationsbeziehungen unterscheiden. Der Begriff der ‚Austauschbeziehungen‘ wird als Schlagwort für alle möglichen Formen des wechselseitigen Austausches genutzt, die sich in der Spannbreite rein marktwirtschaftlichen Tausches (etwa bei der Komponentenzulieferung) bis hin zu kommunikationsintensiven Kooperationen (etwa bei einer gemeinsamen F&E-Entwicklung) befinden. Mit Hilfe des Interaktionsbegriffs wird der Fokus auf alle solche Austauschprozesse gerichtet, in denen es zu personengebundenen Kontakten kommt. Eine mehr oder weniger implizite Spezifizierung etwa der Dauer (kurz oder lang) und Form (etwa: formell vs. informell) findet oftmals erst bei Nutzung des Kooperationsbegriffes statt. Diese drei verschiedenen Abstufungen oben genannter gesellschaftlicher Praxis helfen, die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen zusammen zu tragen, um auf diese Weise einen differenzierten Einblick in das ‚Innenleben‘ regionaler Cluster zu gewinnen.

¹⁵ Etwa in dem Austauschprozesse ausgewählter Akteursgruppen (wie das Management von KMU oder akademische ForscherInnen oder andere) untersucht werden.

¹⁶ Etwa in dem nicht alle möglichen Formen wechselseitigen Austausches, sondern nur ausgewählte wie formale Kooperationen thematisiert werden.

4. Zur Heterogenität des Innenlebens regionaler Cluster

Regionale Cluster sind demnach eine spezifische Form geografischer Agglomerationen – eine Form eben, in der Interaktionen und Austauschprozesse zwischen heterogenen Akteuren als konstitutiv betrachtet werden. Die betreffende Forschung beschäftigt sich deshalb intensiv mit der Fragestellung, ob die Akteurszusammenballungen tatsächlich auch als Cluster bezeichnet werden können oder nicht (Jonas et al. 2002). In vielen Studien wird darauf hingewiesen, dass Interaktionen zwischen geografisch nahen Akteuren keineswegs einen zentralen Stellenwert einnehmen, sondern oftmals schlichtweg unbedeutsam sind oder auch das eine kritische Masse von Akteuren nicht gegeben ist, die überhaupt derartige Austauschprozesse generieren könnte. Untersuchungen zu regionalen Biotechnologiezusammenballungen wie etwa die der Gruppe um McKelvey, in der über 200 Wissensk Kooperationen in den vier schwedischen Biotechnologieagglomerationen Göteborg, Stockholm-Uppsala, Skane und Umea analysiert werden (McKelvey et al. 1999), oder die von Kaiser über den Münchner Biotechnologiecluster (Kaiser 2003, S. 303f.), zeigen, dass die betreffenden geografisch nahen Unternehmen in der Regel kaum eng miteinander kooperieren. Zu einem ähnlichen Resultat kommt auch das Team um Hendry, welches den Blick auf vier europäische Zusammenballungen im Feld der Optoelektronik (in Wales, Ostengland, München und Ost-Thüringen) wirft. Hier können nur in München und in Thüringen interne Interaktionen als bedeutend bezeichnet werden (Hendry et al. 2000, S. 138). Da die betreffenden Akteure in den allermeisten Fällen am Ende von Wertschöpfungsketten angesiedelt sind, sind enge Kooperationen selten (vgl. ebd.). Zweitens sind auf Grund der großen Heterogenität der in der Optoelektronik genutzten Einzeltechnologien Kooperationsmöglichkeiten von vorne herein nur sehr begrenzt vorhanden. Damit ist es auf den ersten Blick zumindest fraglich, den betreffenden Zusammenballungen einen „strong locational value in any functional sense“ zuzuschreiben (Oakey et al. 2001, S. 412) oder sie gar als regionale Cluster in Porters Sinn zu bezeichnen.¹⁷ Auf den zweiten Blick stellt sich hingegen die Frage, ob die jeweiligen Ergebnisse schon ausreichen, um derartige Schlussfolgerungen treffen zu können, etwa weil das jeweilige Entwicklungsstadium der Zusammenballungen nicht berücksichtigt oder weil Austauschprozesse anderer Clusterakteure nicht untersucht werden.

In einer Reihe von Studien wird aber ein lebendigeres Bild über die Innenleben regionaler Cluster vermittelt, in denen die betreffenden Akteure auf vielfältige Weise miteinander

¹⁷ Ähnlich etwa die Studie der Gruppe um Oakey (Oakey et al. 2001) in ihrer Untersuchung von zwei medientechnologischen Zusammenballungen in London und in Brighthon, oder auch Wever und Stem (1999), deren Untersuchung sich auf die Regionen ‚Greater Rotterdam‘ und ‚Greater Amsterdam‘ sowie Utrecht bezieht. Hier weisen zwar alle drei Regionen eine hohe Anzahl hochtechnologischer Unternehmen auf, in denen generell Interaktionen mit anderen Akteuren als ‚wichtig‘ eingestuft werden. Wie eine vertiefende Analyse für die Region Utrecht verdeutlicht, sind clusterinterne Interaktionen jedoch unwichtig.

interagieren. Voneinander abgrenzen lassen sich in diesem Zusammenhang Studien zu Zulieferer/Abnehmer-Beziehungen (4.1), Kundenbeziehungen (4.2) sowie (Aus-)Gründungsprozessen (4.3). Studienergebnisse zum Einfluss akademischer Institutionen (4.4) sowie zur Funktion intermediärer Institutionen (4.5) erweitern zusätzlich die Bandbreite empirisch untersuchter Austauschprozesse und runden die Analyse der wichtigsten Akteursgruppen und Austauschbeziehungen innerhalb regionaler Cluster ab.

4.1 Die relative Bedeutung clusterinterner Zulieferer/Abnehmer-Beziehungen

Auch wenn man nicht den eng gefassten Definitionen regionaler Cluster folgt, in denen rege Austauschprozesse innerhalb regionaler Wertschöpfungsketten als genuiner Bestandteil bezeichnet werden, wird in der Regel angenommen, dass zwischenbetriebliche enge Kooperationen innerhalb eines Clusters in ausreichender Zahl und Qualität möglich und auch vorhanden sind. Unterschieden wird üblicher Weise zwischen vertikal orientierten Austauschprozessen entlang von Wertschöpfungsketten einerseits und Austauschprozessen auf horizontaler Ebene – also auf der Ebene einzelner Wertschöpfungsstufen – andererseits. An Porters Betonung sowohl kooperativer als auch rivalitätsbasierter Beziehungen anknüpfend, wird zudem davon ausgegangen, dass kooperative Austauschprozesse vor allem entlang von Wertschöpfungsketten stattfinden und in Form von Zulieferer/Abnehmerbeziehungen organisiert sind. Rivalitäts- beziehungsweise konkurrenzbasierte Austauschprozesse hingegen dominieren auf horizontaler Ebene (Malmberg/Maskell 2002; Bathelt 2005, S. 107f.).

Geht man auf die Suche nach empirischen Fällen, in denen Zulieferer/Abnehmer-Beziehungen auf regionaler Ebene ausschlaggebend sind, wird man beispielsweise im Cambridgeshire fündig. Das Cambridgeshire – also der Raum Cambridge mit Umland – galt lange Zeit als eine der entwicklungsträchtigsten Regionen in England, in der neue hochtechnologische Felder gerade nicht in industriell geprägten Wirtschaftsregionen, sondern buchstäblich auf der ‚grünen Wiese‘ hochgezogen worden sind (Castells/Hall 1994, S. 93ff.). Das Team um Keeble (Keeble et al. 1999) interessiert Ausmaß und Qualität der Kooperationsbeziehungen etwa 50 hochtechnologischer klein und mittelständischer Unternehmen im Raum Cambridge. Drei Viertel dieser Unternehmen unterhalten bedeutende sowie ‚enge Verbindungen und Netzwerke‘ mit anderen lokalen Partnern (vgl. ebd., S. 325; vgl. auch Garnsey/Lawton Smith 1998, S. 446). Ähnliche Ergebnisse liegen für den Raum München vor, der zu den am stärksten expandierenden Regionen Deutschlands zählt (vgl. Castells/Hall 1994, S. 172ff.; Sternberg/Tamásy 1999). Davon abgesehen unterscheiden sich die Studien zu Zulieferer/Abnehmer-Beziehungen deutlich. Zu nennen sind untersuchte Aspekte wie das Verhältnis zwischen Unternehmen unterschiedlicher Größe, die Gewichtung clusterinterner und -externer Beziehungen, die Unterscheidung

zwischen formalen und informellen Kooperationen sowie der Einfluss des technologischen Feldes selbst auf die Ausgestaltung der Austauschbeziehungen.

Der Untersuchungsaspekt, inwiefern sich die Unternehmensgröße auf Kooperationen auswirkt, bezieht sich vor allem auf die Frage möglicher Abhängigkeitsverhältnisse kleiner von großen Unternehmen. Bedeutend ist dieser Aspekt einerseits deshalb, weil regionale Cluster konzeptionell von Großunternehmen abgegrenzt werden und weil man generell davon ausgeht, dass Cluster vor allem durch kleine und mittelständische Unternehmen konstituiert werden, die sich nicht in einseitige Abhängigkeitsverhältnisse zu einem oder einigen wenigen lokalen Großunternehmen begeben. Andererseits weisen gerade erfolgreiche Cluster wie der Madrider oder der Münchner Mikroelektronikcluster oder der Informations- und Kommunikationstechnologiecluster in Cambridge neben einer ausgeprägten KMU-Szene eine Reihe von Großunternehmen auf. Vor diesem Hintergrund wundert es nicht, dass darauf hingewiesen wird, dass erst die Integration von Großunternehmen in einen Cluster dessen positive Entwicklung auf Dauer stellt (Heidenreich/Miljak 2005). Im Zentrum des Beobachtungsfokus von Sternberg und Tamásy stehen Interaktionsbeziehungen zwischen einem deutschen Großunternehmen und im Münchner Mikroelektronikcluster vorhandenen kleinen und mittelständischen Unternehmen.¹⁸ Rund ein Drittel der befragten Unternehmen bezeichnet die Verbindungen zu dem Konzern als ‚wichtig‘ beziehungsweise ‚sehr wichtig‘. Im Gegensatz zu den Unternehmen, bei denen Kooperationen mit dem Konzern eher als ‚unwichtig‘ eingestuft werden, unterscheiden sich erstere sowohl durch größeres Wachstum als auch durch eine höhere Anzahl intraregionaler Partner (vgl. ebd., S. 374). Sternberg und Tamásy schließen daraus, dass der Konzern die Kooperationsintensität der betreffenden Unternehmen positiv beeinflusst. Da diese vielfältigere Interaktionsprozesse mit clusterexternen Akteuren aufweisen als die nicht mit dem Konzern kooperierenden Unternehmen, bestehe zudem kein (sich negativ auswirkendes) Abhängigkeitsverhältnis von dem Großunternehmen.¹⁹

Die Gruppe um Rama (Rama et al. 2002) analysiert ‚Sub-Contracting‘-Beziehungen zwischen Zulieferern und Abnehmern des Elektronikindustrieclusters in Madrid.²⁰ Dieses Cluster mit mehr als 200 Firmen besteht aus Großunternehmen sowie kleinen und mittelständischen Unternehmen. Die betreffenden produzierenden Unternehmen engagieren

¹⁸ Im Sample der Studie befinden sich 93 forschungs- und entwicklungsintensive Unternehmen mit jeweils weniger als 250 Beschäftigten (vgl. Sternberg/Tamásy 1999, S. 376, Fn. 3).

¹⁹ An den Aspekt der Unterschiedlichkeit privatwirtschaftlicher Unternehmen schließt Bernardy (1999) in seiner Studie über Kooperationsbeziehungen von High-Tech Unternehmen in Grenoble an. Sein Fokus ist auf Unternehmen in einem Technologiepark sowie deren Kooperationsbeziehungen gerichtet. Es zeigt sich, dass es zwischen den Unternehmen Unterschiede gibt und zwar sowohl was die Anzahl als auch was die Funktion der Kooperationen anbelangt. Bernardy entwickelt deshalb eine Typologie vier unterschiedlicher Formen klein- und mittelständischer Unternehmen (vgl. Bernardy 1999).

²⁰ Über 84 Prozent der spanischen Elektroindustrie sind in den drei Regionen Madrid, Katalonien und Baskenland konzentriert. Das Madrider Cluster wird als das bedeutendste eingeschätzt (vgl. Rama et al. 2002, S. 76).

sich in einer breiten Spanne wechselseitiger Aktivitäten, von denen ‚Sub-Contracting‘ die verbreitetste Form zwischenbetrieblicher formaler Kooperation ist (vgl. ebd., S. 73). 77 Prozent der befragten 43 produzierenden Unternehmen vergeben einzelne Produktionsschritte im Auslagerungsfall prinzipiell an lokale Hersteller. Aus der (entgegengesetzten) Perspektive der Unterauftragnehmer bedienen 61 Prozent der 28 befragten Dienstleister lokale Abnehmer. In der Regel sind diese Beziehungen von dauerhafter Natur. Immerhin zwei Drittel der Unternehmen kooperieren mit denjenigen Partnern, mit denen sie schon fünf Jahre zuvor zusammen zu arbeiten begonnen haben (vgl. ebd., S. 81f.). Die Autoren stellen zudem fest, dass sich viele der Unternehmen wechselseitig Unteraufträge vergeben und auf diese Weise ‚subcontracting networks‘ entstanden sind, die das Innenleben des Madrider Clusters prägen. Ähnlich wie im Fall des zuvor genannten Münchner Cluster stellen sie keine negativen Auswirkungen für kleine Unternehmen fest, wenn sie mit großen multinationalen Unternehmen kooperieren (Rama et al. 2002, S. 83).

Dass daneben aber auch technologiefeldspezifische Aspekte sowie das Entwicklungsstadium regionaler Cluster Ausmaß und Relevanz derartiger Beziehungen erheblich beeinflussen, verdeutlichen die nur schwach ausgeprägten Zulieferer/Abnehmer-Beziehungen in latenten Clustern, wie etwa im Dortmunder Mikrosystemtechnik Cluster, welches sich auf privatwirtschaftlicher Seite aus inzwischen etwa 30 kleinen und mittelständischen Unternehmen zusammensetzt (Jonas/Berner 2004).²¹ Abgesehen von Ausnahmefällen werden hier vor allem sporadisch Dienstleistungen ausgetauscht, deren Zustandekommen auf persönlichen, eher informellen Kontakten von ExpertInnen und von Geschäftsführungen basiert. Wie in der Optoelektronik ist in diesem Feld die Vielfalt der genutzten Einzeltechnologien sehr groß und wirkt sich insbesondere in den Frühstadien regionaler Cluster erschwerend auf realisierbare Möglichkeiten zwischenbetrieblicher Kooperation und anderer Austauschprozesse aus. Daneben hat aber auch die Dauer der jeweiligen technologiefeldspezifischen Inventions- und Innovationszeiträume einen wesentlichen Einfluss auf Möglichkeiten zwischenbetrieblicher Kooperation. Im Gegensatz zu relativ kurzen Zeiträumen in den Feldern der Software- oder der Medientechnologie sind diese Zeiträume vor allem in Feldern der Bio-, Nano- oder Mikrotechnologie oder der Optoelektronik sehr lang – letzteres wirkt sich in der Regel negativ auf den Möglichkeitsraum von Kooperationen entlang von Wertschöpfungsketten aus. Dies bestätigt sich auch im Wiener Biotechnologiecluster (Tödtling et al. 2006) sowie in den von Hendry und anderen untersuchten optoelektronischen Agglomerationen (s.o.). Hier weist nur diejenige in Thüringen bedeutende Zulieferer-Abnehmerbeziehungen auf: Lokale Zulieferer sind deshalb vorhanden, weil die Region über eine über Jahrzehnte hinweg etablierte Tradition in diesem Technologiefeld verfügt (Hendry et al. 2000, S. 137). In dem potentiellen Mediencluster in Leipzig hingegen verkauft die Mehrheit der untersuchten Unternehmen ihre Produkte und

²¹ Die Ausführungen zum Mikrosystemtechnikcluster im Raum Dortmund basieren auf circa 45 Expertengesprächen, die vor allem M. Berner und ich seit 1999 bis dato geführt haben.

Dienstleistungen an regionale Abnehmer und weist so gut wie keine Verbindungen zu clusterexternen Unternehmen aus anderen Regionen auf. Da den KMU-dominierten Zulieferern nur wenige große Abnehmer von Media-Produkten gegenüberstehen, zieht Bathelt die Schlussfolgerung, dass „this combination of regional market focus and dependence on a limited number of customers bears the risk of encouraging the development of rigid, strong ties characterized by stagnation“ (Bathelt 2005, S. 114).

Kooperationsbeziehungen zwischen Großunternehmen und kleinen sowie mittelständischen Partnern innerhalb regionaler Cluster müssen also keineswegs zu Abhängigkeitsverhältnissen führen, die sich negativ auf die kleineren Unternehmen auswirken. Ausschlaggebend ist aber, dass die KMU ausreichende Austauschprozesse und engere Kooperationen zu clusterexternen Unternehmen aufweisen. Aufschluss über das Verhältnis der Kooperationspartner bieten zumindest auf einer oberflächlichen Ebene Informationen über die Anzahl der Kooperationen kleinerer Partner mit anderen clusterinternen und -externen Unternehmen. Überhaupt können Informationen etwa über die Interaktionsintensität innerhalb eines regionalen Clusters nur schwierig interpretiert werden, wenn nicht auch clusterexterne Interaktionen mit in den Blick genommen werden. Die untersuchten formalen Kooperationen im Madrider Cluster oder auch die im Leipziger Mediencluster weisen Merkmale auf, die den ‚strong ties‘ zugeschrieben werden, und unterscheiden sich damit erheblich von den zwischenbetrieblichen Austauschprozessen im Raum Dortmund, die auf der Aktivierung schwacher, informeller Bindungen (‚weak ties‘) basieren. Kooperationen können bilateral oder in sozialen Netzwerken organisiert sein, in denen die Zusammenarbeit der Akteure auf organisationaler Ebene formal geregelt ist und zudem auf längere Zeiträume hin ausgerichtet wird. Sie können aber auch einen eher sporadischen Charakter haben, der wesentlich durch informelle und personengebundene Beziehungen zwischen Akteuren unterschiedlicher Organisationen geprägt wird.

Den Zusammenhang zwischen clusterinternen und -externen Zuliefer/Abnehmer-Beziehungen thematisiert die Gruppe um Simmie, die Interaktionsbeziehungen hochinnovativer Unternehmen in Amsterdam, Mailand, Paris, Stuttgart und London analysiert.²² Ihre komparative Studie zeigt, dass die Ausgestaltung dieser Beziehungen von spezifischen Gegebenheiten abhängt: Im Gegensatz zu Paris und London nehmen regionale Zulieferer in Amsterdam und noch stärker in Stuttgart und Mailand eine wichtige Rolle ein. Die betreffenden Unternehmen in Amsterdam kooperieren sowohl mit nationalen beziehungsweise internationalen als auch mit regionalen Zulieferern, wenn es um die Entwicklung von Innovationen geht. Immerhin in Stuttgart und Mailand werden regionale Partner im Vergleich zu solchen aus anderen geografischen Räumen als wichtiger

²² Die Ergebnisse basieren auf einem Sample von 158 Unternehmen. Auf Amsterdam fielen 26, auf London 35, auf Paris 32, auf Mailand 33 und auf Stuttgart 32 Unternehmen. Die fünf Stadtregionen weisen teilweise erhebliche Unterschiede in der sektoralen Zuordnung der untersuchten Unternehmen auf (vgl. Simmie et al. 2001, S. 53), die allerdings nicht systematisch berücksichtigt werden.

eingeschätzt (vgl. Simmie et al. 2001, S. 61). Die Autoren begründen diese Unterschiede durch die unterschiedliche Ausprägung der urbanen Wirtschaftsstrukturen. Nur die Stadtökonomien von Stuttgart und Mailand weisen starke regionale Bezüge auf, die der Herausbildung ausgeprägter Zulieferer/Abnehmer-Beziehungen förderlich sind. Die Gruppe um Simmie thematisiert damit die üblicherweise fehlende Verbindung zwischen regionalen Clustern und regionalen oder urbanen Innovationssystemen. Daneben zeigen aber auch viele weitere Clusterstudien, dass in den meisten hochtechnologischen Feldern clusterinterne Kooperationen auf einzelnen oder wenigen Wertschöpfungsstufen keineswegs die Regel sind (vgl. Tödtling et al. 2006; Malmberg/Maskell 2004).

4.2 Zur Integration von Kunden und Vorteilen des ‚Scope Creep‘

Weitere Erkenntnisse über clusterinterne Kooperationsbeziehungen lassen sich mit einem Blick auf mögliche Hersteller/Kunden-Beziehungen gewinnen. Auch hier gilt, dass regionale (End)Kundenbeziehungen in hochtechnologischen Clustern eher die Ausnahme denn die Regel darstellen und falls vorhanden, sehr unterschiedlich ausfallen. Darauf weist etwa wiederum das Team um Simmie hin: In Amsterdam, Paris, Stuttgart und London wurden die Interaktionen der untersuchten Unternehmen mit ‚Kunden‘ als relevant bezeichnet. Die Kunden müssen aber keineswegs geografisch nah sein: Das ist nur in Stuttgart und Amsterdam, aber fast gar nicht in den drei anderen Vergleichsstädten der Fall (vgl. Simmie et al. 2001, S. 56). In vielen hochtechnologischen Feldern wie der Mikrosystemtechnologie, der Optoelektronik oder der Biotechnologie werden in der Regel Komponenten und Endprodukte entwickelt und hergestellt, die nur selten an clusterinterne Endkunden weitergegeben werden können.²³ In der schon erwähnten Studie über die Relevanz clusterinterner Austauschbeziehungen in der Region Utrecht werden Kunden- und Zuliefererbeziehungen zwar als wichtigste Innovationsquelle in der Informations- und Kommunikationstechnologie eingestuft, diese Beziehungen sind aber eben gerade nicht regional ausgeprägt (Wever/Stem 1998, S. 397). Nur auf den ersten Blick anders stellt sich die Lage in hochspezialisierten Maschinenbau- (Lissoni 2001) oder einem anderen Softwarecluster (Grabher 2002, 2004) dar. Hier visieren Unternehmen zwar ebenfalls nationale beziehungsweise internationale Absatzmärkte an, zugleich können sie aber auch immer regionale Kunden bedienen und in den Studien beider Autoren werden genau diese Beziehungen näher analysiert.

²³ Mikro- und Nanotechnologien etwa bilden sehr heterogene Felder, in denen nur wenige Großunternehmen in der Lage und auch Willens sind, eine Wertschöpfungskette von der ersten bis zur letzten Stufe vorzuhalten. Kleine und mittelständische Unternehmen aber auch akademische Forschungsgruppen decken in der Regel nur wenige Prozessschritte und -stufen ab und sind deshalb auf vielfältige Kooperationen angewiesen. Nur in Ausnahmefällen sind regionale Zulieferer oder Abnehmer vorhanden und spielen eine zentrale Rolle. Materialien zur Komponentenentwicklung werden vielmehr von überall her bezogen, Produktkomponenten (etwa ein Sensor) an unterschiedlichste Abnehmer weiter verkauft, die diese in ihre eigenen Problemlösungen integrieren (etwa ein sensorgesteuertes Lüftungssystem) und die Lösung dann letztendlich zu Endproduzenten (etwa Automobilhersteller) weiter vertreiben bis sie zum Endnutzer (etwa eine Autofahrerin) gelangen.

Lissoni gibt in seiner Studie zu Innovationsprozessen in einem Maschinenbauc Cluster im Raum Brescia Aufschluss über Gründe oder Vorteile enger Kundenbeziehungen (Lissoni 2001).²⁴ Bei diesem handelt es sich um ein typisches italienisches Cluster kleiner und mittelständischer Unternehmen, das neben Herstellern von Strumpfwarenproduktionsanlagen Hersteller von Metall- und Kunststoffspritzgussmaschinen umfasst. Die Unternehmen sind stark exportorientiert und bedienen spezifische Nischen auf internationalen Märkten. Lissoni geht es um eine wissenszentrierte Analyse von Innovationsprojekten, also spezifischer Kooperationen. Hier spielen Verbindungen zwischen Herstellern und ihren Kunden beziehungsweise den jeweils involvierten ExpertInnen eine wesentliche Rolle in der Maschinenentwicklung für die Strumpfwarenherstellung beziehungsweise für den Spritzguss etwa der Nylon- und anderer Kunststoffgarne. Die Kunden werden einbezogen, wenn die ersten Prototypen konstruiert und gebaut sind. Dann geht es darum, deren Funktionstauglichkeit durch so genannte ‚Test-Kunden‘ prüfen zu lassen. Zu dieser Gruppe gehören entweder lokale klein- und mittelständische Unternehmen oder große, technologisch orientierte Unternehmen, die aber nicht unbedingt im Raum Brescia verortet sind.

Aus der Perspektive der Testkunden ermöglichen diese Kooperationen eine erhebliche Einflussnahme auf Modifikationsprozesse der Prototypen. Allerdings verfolgen die Testkunden gar nicht die Zielsetzung, die optimierten Maschinen tatsächlich zu kaufen. Die Kooperationen dienen vielmehr dem Zweck, den Anschluss an die technologische Entwicklung zu halten sowie die sozialen Beziehungen zu EntwicklerInnen und ManagerInnen der Maschinenhersteller zu pflegen (vgl. ebd., S. 1498). Für die Testkunden wäre es vorteilhaft, wenn sie die Prototypen unterschiedlicher Unternehmen nutzen könnten. Dann wären sie in der Lage, Maschinen verschiedener Hersteller miteinander vergleichen zu können. Da dies aus der Perspektive der Hersteller aber zu große Risiken des Wissensabflusses zu regionalen Konkurrenten in sich birgt, verpflichten sich die Testkunden, nur mit einem Hersteller zusammen zu arbeiten. Die Hersteller hingegen erlangen durch die informellen Kooperationen Anwendungswissen, welches sie für die Entwicklung benötigen. Dieses Wissen lässt sich relativ einfach unter ‚echten Anwendungsbedingungen‘ beim Kooperationspartner, aber nur unter großem Aufwand in eigenen Testlaboratorien generieren. Zweitens profitieren sie von der geografischen Nähe, die ihnen einen relativ unkomplizierten Zugang zu Testkunden ermöglicht. Hier gewinnen Entwickler und Anwender demnach von etablierten und auf Dauer angelegten, eher informellen Kooperationsbeziehungen, die im Fall von kleinen und mittelgroßen Endanwendern lokal organisiert sind. Etwaige Risiken der können durch Verpflichtungen im Vorfeld reduziert werden. Ein wesentlicher Punkt dieser Kooperationen ist, dass sie gerade nicht auf die Anbahnung von Kundenaufträgen orientiert sind.

²⁴ Im Rahmen der Studie wurden 200 ElektrotechnikerInnen und MaschinenbauingenieurInnen in vier unterschiedlichen Unternehmenskategorien (vgl. Lissoni 2001, S. 1492) interviewt.

Dass Kundenintegration aber auch die Funktion haben kann, neue Aufträge zu akquirieren, um Kunden an Hersteller oder Dienstleister zu binden, arbeitet Grabher in seiner Untersuchung über Interaktionsprozesse im Münchner Softwarecluster heraus (Grabher 2004). Im Beobachtungsfokus steht eine heterogene Akteurskonstellation in der Großunternehmen eine zentrale Rolle spielen, die sowohl auf finanzieller Kontrolle anderer Akteure als auch auf dem Setzen von Softwarestandards und Lizenzvereinbarungen für kleinere Unternehmen basiert (vgl. ebd., S. 113f.). Die Intensität der Kundenbeteiligung wird erheblich durch den systemischen Charakter des Technikentwicklungsprozesses – also der Softwareentwicklung – mitbestimmt. Obgleich die Vorstellungen der Kunden vorab geklärt und auch schriftlich festgehalten sind, können diese erst ab einem Zeitpunkt konkret spezifiziert werden, ab dem eine Reihe interner Prototypenvarianten vorliegt. Das Produkt wird also nicht vorher, sondern im Verlauf seiner Entwicklung zwischen Softwareherstellern und Kunden ausgehandelt. Für Softwarehersteller hat das den Nachteil, dass Arbeitspläne und Kostenkalkulationen obsolet werden können, weil die genauen Spezifikationen starke Veränderungen nach sich ziehen, ein Prozess, den Grabher als ‚Scope Creep‘ bezeichnet (vgl. ebd.). Unter Umständen sind die Softwareunternehmen jedoch in der Lage, das nachteilbehaftete ‚Scope Creep‘ strategisch zu nutzen²⁵, um im Verlauf der intensiven Abstimmungsprozesse neue Akquisitionen bei dem Kunden zu tätigen und die Kooperation auf Dauer zu stellen.²⁶

Die Studien zeigen demnach, dass rege Interaktions- und Austauschprozesse zwischen Produzenten und Dienstleistern auf der einen Seite und ihren clusterzugehörigen (Test-)Kunden auf der anderen Seite nicht als selbstverständlich angenommen werden können und eher Ausnahmen darstellen. Die erläuterten Beispiele weisen zudem auf wesentliche Unterschiede hin: Diese betreffen nicht nur eher informelle Kooperationen auf der einen Seite und eher formelle Kooperationen auf der anderen Seite. Sie zeichnen sich darüber hinaus auch durch unterschiedliche Zielsetzungen aus. In den von Lissoni untersuchten Kooperationsbeziehungen sind die Akteure in der Lage, die Einzelinteressen der Partner auszubalancieren, ohne dass Kaufakte folgen. In den von Grabher untersuchten Kooperationen verhindern die Eigenarten des Entwicklungsprozesses eine detaillierte Spezifizierung der einzelnen Kooperationsschritte. Hier liegt es am Verlauf der Aushandlungsprozesse während der Softwareentwicklung, ob und welche Partner Vorteile aus der Zusammenarbeit ziehen können.

²⁵ „The repertoire for this sort of strategic scope creep ... ranges from training of the client's staff, stand-by advice through a hot line to technical maintenance, including regular updates and debugging.“ (Grabher 2004, S. 112)

²⁶ Dass Kundenbeteiligung jedoch kein durchgängiges Merkmal innerhalb regionaler Cluster ist, betont Grabher auch in seinen Untersuchungen der Londoner Werbeindustrie (Grabher 2002).

4.3 Hoffnungen auf schnelles Wachstum durch Unternehmensgründungen

Abgesehen von Abnehmer/Zulieferer-Beziehungen und Beziehungen zu Endkunden haben in den letzten Jahren Unternehmensgründungen an Beachtung gewonnen. Gründungsaktivitäten lassen sich als ganz spezifische Formen der Ermöglichung wechselseitiger Austauschprozesse begreifen. Durch eine Unternehmensgründung verlässt etwa eine Gründerin ihren bisherigen sozialen Arbeitskontext. Zugleich tritt mit dem von ihr oder mit ihr gegründeten Unternehmen ein neuer kollektiver Akteur auf das Spielfeld, der sowohl an zuvor bestehende Austauschbeziehungen anknüpfen als auch neue entwickeln und etablieren kann. Im Zentrum empirischer Studien stehen Fragen, ob regionale Cluster von der Gründung neuer Unternehmen profitieren und ob sich derartige Gründungsprozesse positiv auf die gesamte Unternehmens- und Arbeitsmarktentwicklung auswirken. Ergebnisse regionalökonomischer Studien lassen sich als Warnungen vor vorschnellen Schlüssen lesen: Van Stel und Storey stellen etwa für Großbritannien fest, dass sich über längere Zeiträume hinweg kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Unternehmensgründungsaktivitäten und Arbeitsplatzentwicklung in den Regionen feststellen lässt (Van Stel/Storey 2004). Neben positiven Effekten können aber auch negative Effekte – wie etwa Verdrängungsprozesse – durch rege Gründungsaktivitäten ausgelöst werden. Und selbst wenn positive Effekte überwiegen mögen, nehmen Gründungsaktivitäten erst mit erheblicher Zeitverzögerung Einfluss auf eine Regionalentwicklung (Fritsch/Müller 2004).

Damit werden einerseits Beziehungen zwischen regionalen Clustern und ihrer Umwelt, etwa zu regionalen Innovationssystemen thematisiert, andererseits verweisen die Argumente auf clusterinterne negativ wirkende Entwicklungsprozesse. Vor allem Studien zu so genannten ‚Vorzeigeclustern‘ wie etwa im Cambridgeshire (Castells/Hall 1994, S. 96; Garnsey/Heffernan 2005) haben jedoch deutlich gezeigt, dass ausgeprägte Gründungsaktivitäten zumindest die jeweilige Clusterentwicklung erheblich beflügelt (hat). So verwundert es nicht, dass man in der regionalen Clusterforschung an die Betonung der positiven Effekte von Unternehmensgründungen anknüpft. Für Lindholm Dahlstrand (1999) etwa gilt ‚Gründen‘ beziehungsweise ‚Ausgründen‘ von Unternehmen als wichtige Interaktionsform, um die Entwicklung eines Clusters abschätzen zu können. Demnach zeichnen sich ‚lebendige‘ Cluster durch intensive interne Gründungsprozesse aus, während ‚schwächelnde‘ Cluster entweder kaum solche Aktivitäten vorweisen können oder diese durch externe Kräfte getragen werden. In der betreffenden Studie stehen diverse hochtechnologische Felder im Raum Göteborg im Vordergrund. Analysiert werden Interaktionsbeziehungen von 52 relativ jungen kleinen und mittelständischen Unternehmen. Fast alle der GründerInnen waren vorher bei regionalen Arbeitgebern tätig oder hatten zumindest an einer Göteborger Universität studiert. Ähnliche Ergebnisse weisen Untersuchungen des Mikrosystemtechnikclusters im Raum Dortmund (Jonas et al. 2002; Jonas/Berner 2004) sowie des Biotechnologieclusters in Wien (Tödtling et al. 2006, S. 19f.) auf: Im Dortmunder Raum sind (Aus-)Gründungen aus dem geografisch nahen Umfeld sowohl für die Entstehung als auch

die derzeitige Weiterentwicklung des Clusters wichtig. Über die Hälfte der Unternehmen wurde von lokalen Akteuren oder unter ihrer Beteiligung gegründet, darunter auch das größte Unternehmen. Mit Hilfe eines jährlich stattfindenden technologiespezifischen Wettbewerbes wird versucht, die (Aus-)Gründung von Unternehmen beziehungsweise deren Ansiedlung im Dortmunder Cluster weiter zu intensivieren. Da Gründungen in der Mikro- und Nanotechnologie in der Regel erhebliche Investitionen in Geräte und Laboratorien voraussetzen, die etwa in der Softwaretechnologie kaum erforderlich sind, bietet die Stadt GründerInnen seit 2005 zusätzlich kapitalintensive Infrastruktureinrichtungen in Form von Laboratorien zur Nutzung an, in denen die jungen Unternehmen gezielt für sie angeschaffte kostenintensive Apparate und Technologien anmieten können.

Die genannten Studienergebnisse legen den Schluss nahe, dass rege Gründungsaktivitäten ein wichtiger Aspekt sind, mit dessen Hilfe Rückschlüsse auf das ‚Innenleben‘ regionaler Cluster gezogen werden können. Sie zeigen zudem, dass GründerInnen – aus welchen Motiven auch immer – möglichst in ihrem regionalen Umfeld verbleiben. Die Studien machen außerdem darauf aufmerksam, dass die Beziehung zwischen Herkunftsorganisation und neuem Unternehmen relativ stabil bleibt und auf diese Weise kooperationsförderlich wirkt. Lindholm Dahlstrand schließt dies auf Basis erhobener Daten zur Interaktionsintensität, die an Hand der Kommunikationsfrequenz zwischen Spin-Off und Herkunftsorganisation bestimmt wird. In den ersten ‚Lebensjahren‘ der jungen Unternehmen sind deren Kontakte zur Herkunftsorganisation relativ intensiv, danach flauen sie ab, werden aber keineswegs abgebrochen (vgl. Lindholm Dahlstrand 1999, S. 384). Eine Erklärung ist sicherlich, dass die jungen Unternehmen diese Kontakte nutzen, um sich überhaupt erst (auf dem Markt) zu etablieren. Gleichzeitig gehen sie jedoch daran, Austauschbeziehungen zu anderen Unternehmen oder Akteuren aufzubauen, um die Geschäftsaktivitäten auf eine eigene tragfähige Basis zu stellen (vgl. Keeble et al. 1999). Ausgründungen werden aber nicht durchgängig positiv von den Herkunftsorganisationen aufgenommen. Auch haben junge Unternehmen nicht immer ein Interesse daran, mit ihren Herkunftsorganisationen weiter in Kontakt zu bleiben. Das ist etwa dann nicht der Fall, wenn den Ausgründungen Konflikte zu Grunde liegen oder wenn das junge Unternehmen leicht in Rivalität zur Herkunftsorganisation tritt.

Rege Gründungsaktivitäten innerhalb eines regionalen Clusters sind demnach ein wesentlicher Indikator für ein lebendiges Innenleben und beeinflussen die Entwicklung regionaler Cluster in der Regel positiv. Sie erhöhen nicht nur die Zahl der Unternehmen. In den Studien wird auch hervorgehoben, dass Gründungsprozesse kooperations- und kommunikationsförderlich wirken. Die Frage, inwieweit mit derartigen Aktivitäten auch negative Effekte auf regionaler Ebene angestoßen werden, wird allerdings nicht thematisiert. Was die Schaffung von neuen Arbeitsplätzen anbelangt, weisen die untersuchten regionalen Cluster zwar zumeist erhebliche Wachstumszahlen auf. Diese beruhen dann aber auf der Entwicklung schon etablierter Unternehmen. Genau das verweist jedoch darauf, wie wichtig Gründungsprozesse gerade für potentielle und latente Cluster sind, um in das selbst

tragende Entwicklungsstadium funktionierender Cluster zu gelangen. Für funktionierende Cluster hingegen sind Ausgründungen ein Mechanismus, der immer wieder zur Erneuerung der sozialen und techno-ökonomischen Substanz genutzt werden kann.

4.4 Clusterentwicklung und Einfluss regionaler akademischer Institutionen

Ausgründungsprozesse in regionalen Clustern gehen keineswegs nur auf den privatwirtschaftlichen Bereich zurück, sondern können auch aus dem akademischen Bereich angestoßen werden. Als Beispiel par excellence wird in diesem Zusammenhang wiederum auf das Cambridgeshire verwiesen. Als Ausgangsort der Entwicklung hochtechnologischer Cluster seit den 1970er Jahren vor allem in der Informations- und Kommunikationstechnologie, aber auch etwa in der Biotechnologie wird in betreffenden Studien die ‚University of Cambridge‘ genannt (Castells/Hall 1994; Keeble et al. 1999, S. 323; Garnsey/Lawton Smith 1998), der eine marktnahe und ökonomisch orientierte Umsetzungspolitik wissenschaftlicher Ergebnisse attestiert wird und die sich stark in der Gründung von nunmehr mehreren Technologieparks engagiert hat.²⁷ Die schon angeführte Studie von Lindholm Dahlstrand (1999) belegt ebenfalls, dass neben privatwirtschaftlichen Unternehmen innerhalb einer Region auch die betreffenden Hochschulen eine wichtige Rolle bei der Aus- beziehungsweise Gründung von neuen Unternehmen spielen können. Sechzehn der untersuchten 52 Firmen aus der Region Göteborg sind entweder unmittelbare Spin-offs aus dem akademischen Bereich oder sie sind unter Beteiligung akademischer Akteure entstanden (vgl. auch Jacob et al. 2003). Im Raum Dortmund haben einzelne Akteure aus der Universität sowie den anderen akademischen Einrichtungen diejenigen Unternehmen (mit-)gegründet, die – was Entwicklungsdynamik, Beschäftigungs- und Umsatzentwicklung anbelangt – inzwischen zu der Gruppe der erfolgreichsten Unternehmen des Clusters zählen (Jonas/Berner 2004). Die ab dem Jahr 2001 erfolgte Welle von circa 20 Unternehmensgründungen im Wiener Biotechnologiecluster geht zu 70 Prozent auf den lokalen akademischen Bereich zurück (Tödtling et al. 2006, S. 20).

Initiatorwirkung auf Ausgründungsprozesse ist aber nur ein Aspekt der Einflussnahme akademischer Forschungseinrichtungen auf regionale Clusterprozesse. Ein anderer betrifft direkte Interaktionsbeziehungen zwischen akademischen Institutionen und privatwirtschaftlichen Unternehmen. Etwa die Hälfte der von Keeble und anderen untersuchten Unternehmen im Cambridgeshire verfügt über Verbindungen zu lokalen akademischen Institutionen, die gleichfalls als bedeutend für die Entwicklung der Unternehmen bewertet werden (Keeble et al. 1999). Bestätigt wird die wichtige Rolle akademischer Institutionen

²⁷ Vgl. hierzu Cooke/Huggins (2003, S. 60). Auch das Oxfordshire weist ein relativ großes Wachstum von High-Tech-Unternehmen sowie eine bedeutende Rolle der dortigen Universität für diese Prozesse auf (vgl. Garnsey/Lawton Smith 1998, S. 439ff.; Lawton-Smith 2003).

auch von der schon genannten Untersuchung der Kooperationsintensität innerhalb des Biotechnologiesektors in Schweden. Entgegen der eher schwachen regionalen Kooperationsintensität auf privatwirtschaftlicher Ebene, kooperieren die betreffenden Unternehmen mit nationalen und hier oftmals regional ansässigen akademischen Institutionen (vgl. McKelvey et al. 1999, S. 497). Den Unternehmen geht es um eine relativ unproblematisch aktivierbare Anbindung an die akademische Forschung. Gerade deshalb suchen sie sich geografisch nahe – im Sinne von schnell erreichbaren – Partner aus dem akademischen Bereich.

Die genannten Studien zur Entwicklung der Mikrosystemtechnik im Raum Dortmund zeigen hingegen, dass Kooperationsprojekte anfangs kaum vorhanden waren, obgleich Unternehmen aus Universitätslehrstühlen ausgegründet worden waren. Dazu war das Forschungs- und Entwicklungspotential in mikrotechnologischen Themenbereichen insgesamt zu schwach ausgeprägt und zudem auf unterschiedliche Fakultäten verteilt. Seit einigen Jahren werden über eine Top-down initiierte Besetzungspolitik in strategischen Bereichen wie der Mikro-, der Nano- und der Biotechnologie, sowie über die Organisation fakultätsübergreifender so genannter Forschungsbänder die Forschungs- und Entwicklungskompetenzen spezialisiert und verstärkt. Dadurch sind aber auch Spannungen innerhalb der und zwischen den Fakultäten entstanden, die auf einer unterschiedlichen Bewertung sowohl der fakultätsübergreifenden Forschungsbänder als auch der stärkeren Regionalorientierung der Universität beruhen.

Eine andere Möglichkeit der Einflussnahme akademischer Akteure auf die Initiierung beziehungsweise Entwicklung regionaler Cluster besteht in einer Positionierung hochschuleigener und/oder angelagerter privatwirtschaftlicher Dienstleistungslaboratorien und Foundries, die für privatwirtschaftliche Unternehmen aus dem regionalen Umfeld technologie- und kostenintensive Entwicklungsarbeiten zur Verbesserung bestehender Produkte oder Produktkomponenten wie zur Verbesserung von Herstellungsverfahren und -prozessen bieten können. Sind derartige Institute an akademischen Institutionen beheimatet, können sie als regionale Dienstleister tätig werden. Sind sie vor allem von der öffentlichen Hand als privatwirtschaftliche Foundries organisiert, können sie Akteuren aus der akademischen Forschung und Entwicklung als Inkubationszentren dienen (s. 3.4). Untersuchungen im Raum Dortmund sowie zu einem potentiellen Mikrotechnologiecluster im Raum Wiener Neustadt/Wien²⁸ verdeutlichen, dass derartige Institutionen regionalen klein- und mittelständischen Unternehmen die Chance bieten, relativ unkompliziert und kostengünstig hochtechnologische Verfahren und Know-how nutzen zu können, auf das sonst nur größere Unternehmen mit entsprechenden Inhouse-Kapazitäten zugreifen können.

²⁸ Die Aussagen zur Entwicklung der Mikro- und Nanotechnologie in Österreich basieren auf derzeit 20 Expertengesprächen (Jonas 2006b; vgl. auch Detter 2004).

Auch weitere Untersuchungen zeigen, dass der Einfluss akademischer Institutionen in vielen hochtechnologiebezogenen Clusterprozessen nicht mehr wegzudenken ist und dazu geführt hat, dass ihnen die Rolle von Zugpferden der Regionalentwicklung zugeschrieben wird (Lawton Smith 2003). Unternehmen siedeln sich in hochtechnologischen Feldern wie der Biotechnologie (Volter 2004, S. 132ff.) in den Städten und Regionen an, in denen akademische Forschungs- und Ausbildungsinstitutionen vorhanden sind. Im günstigen Fall wirken akademische Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen (sowie um sie herum gegründete Technologieparks) als Anziehungsbereiche, um die (sowie in denen) sich privatwirtschaftliche Akteure bevorzugt niederlassen, wie dies etwa in den potenziellen Medizintechnik- und Biotechnologieclustern in Hannover (Diez 2002, S. 179), dem schon genannten Mikrotechnikcluster in Dortmund oder den Clustern in Cambridge (Castells/Hall 1994, S. 93ff.) und vielen weiteren der Fall ist. Aktive Parts in Gründungsprozessen hochtechnologischer Unternehmen bis hin zur Einrichtung von Technologiezentren und -parks, Austausch und Kooperationen mit privatwirtschaftlichen Akteuren, Anbindung der strategischen Entwicklung akademischer Institutionen an Regionalentwicklung, technologiefeldspezifische Foundry-Services für geografisch nahe Unternehmen sind zentrale Aspekte, die akademische Institutionen wichtig für Clusterentwicklungen machen. Es darf allerdings nicht unterschlagen werden, dass akademische Institutionen, wenn sie sich etwa als regionale Dienstleister positionieren, auch in Konkurrenz- und Rivalitätsbeziehungen zu privatwirtschaftlichen Unternehmen treten können.

4.5 Zur Rolle intermediärer Organisationen und Institutionen

Vor allem in den Initiierungs- und Frühphasen, aber durchaus auch in späteren Entwicklungsphasen regionaler Cluster haben Studien die Bedeutung intermediärer Akteure herausgestrichen (vgl. Caspary/Nishiguchi 1999; Cooke/Huggins 2003; Lorenzen/Maskell 2004; dagegen: Wever/Stem 1999, S. 397), die wichtige Vermittlungsarbeiten innerhalb der heterogenen Akteurskonstellationen leisten. Die Variationsbreite derartiger Organisationen reicht von technologiespezifischen Unternehmensverbänden, die in den allermeisten Fällen eine starke regionale Orientierung aufweisen, über Zweckverbände mit Akteuren aus ganz unterschiedlichen institutionellen Bereichen, die beispielsweise die Gründung einer Universität zum Ziel haben (Sotarauta/Kosonen 2004) bis hin zu regionalen Steuerungsgruppen, die etwa in Form so genannter ‚Public-private-partnership‘ Projekte erheblichen Einfluss auf eine Clusterentwicklung nehmen können.

Intermediäre Institutionen in Form von Interessensverbänden spielen eine wichtige Rolle in der clusterinternen Kommunikation. Derartige Intermediäre sind zwar einerseits den Interessen ihrer Mitglieder verpflichtet. Andererseits bewahren sie sich oftmals ein bestimmtes Maß an Eigenständigkeit, um als Kommunikationspartner von möglichst vielen Akteuren anerkannt zu werden. Derartige Intermediäre sind aus drei Gründen wichtig für das Innenleben regionaler Cluster: Sie haben erstens die Möglichkeit, sich ein umfangreiches

Wissen über die Entwicklungslage so gut wie aller Akteure innerhalb eines regionalen Cluster zu verschaffen. Das erlaubt es ihnen, bedürfnisspezifische Maßnahmen etwa im Qualifizierungsbereich anzustoßen und in Kooperation mit Weiterbildungsexperten auch durchzuführen. Neben solchen akteursübergreifenden Projekten können sie zudem akteursspezifische Hilfestellungen etwa über die Vermittlung technischer Expertise geben. Gerade auf der Basis dieser Wissenskompetenzen sind sie zweitens in der Lage, ihre Mitglieder nach außen zu vertreten. Das betrifft nicht nur Messeauftritte, in deren Rahmen einzelne Mitglieder Organisationsarbeit externalisieren und von der clusterspezifischen Präsentation profitieren können. Das bezieht sich auch auf das Engagement in interregionalen und -nationalen Projekten etwa mit anderen intermediären Organisationen, was clusterübergreifende Austauschprozesse ermöglicht. Drittens sind intermediäre Interessensverbände im Fall einer auf Unabhängigkeit bedachten Arbeitsweise in der Lage, Themenstellungen aufzugreifen und kontinuierlich zu bearbeiten, die sonst vernachlässigt oder sogar vermieden werden. Das betrifft beispielsweise Themenstellungen, die aus kurzfristigen einzelunternehmerischen Kostenkalkülen außen vor bleiben wie etwa Qualifizierungsmaßnahmen. Das bezieht sich aber auch auf Themen wie die Ausgestaltung von Arbeitsprozessen oder die Partizipationschancen der Beschäftigten, die bei oftmals fehlender Präsenz von Gewerkschaften in hochtechnologischen Feldern leicht unter den Tisch fallen.

In Dortmund und Marseille (Zalio 2004) lässt sich beobachten, dass aus konzertierten Aktionen der Privatwirtschaft, der Politik und der betreffenden Wirtschaftsförderung intermediäre Organisationen in Form temporär befristeter Projektgruppen entstehen können, die mitunter über erhebliche Ressourcen verfügen. Die Zielsetzung etwa des so genannten ‚dortmund-projects‘ ist es, innerhalb eines befristeten Zeitraumes in unterschiedlichen Hochtechnologiefeldern Cluster weiter zu entwickeln, um dadurch verloren gegangene Arbeitsplätze in altindustriellen Branchen zu kompensieren und bestehende Wirtschafts- und Wissenschaftsstrukturen zu reorganisieren. Wichtige Aktivitäten sind etwa Öffentlichkeitsarbeit, Organisation von Veranstaltungen, Initiierung und Monitoring von Weiterbildungsprojekten, Gründungswettbewerbe, Gründung wissenschafts- oder privatwirtschaftlich orientierten Technologie-Foundries sowie Ansiedlung von Unternehmen und Forschungsinstitutionen. Zunehmend arbeiten die Akteure dieser Projektgruppe auch als Vermittler zwischen der Privatwirtschaft und Fremdkapitalgebern, die inzwischen in Kooperation mit der Politik und unterschiedlichen Banken Venture-Capital-Fonds aufgelegt haben.²⁹ Die Beispiele verdeutlichen, dass Regionalpolitik „is now characterised by a process of concerted thinking between public and private actors, instead of a clearly

²⁹ Wie Wolter (2004, S. 137) allerdings für Biotechnologiecluster in Deutschland festgestellt hat, hat der Zugang zu regional ansässigen Fremdkapitalgebern nur einen geringen Einfluss auf die Bildung von Agglomerationen. Das liegt sicherlich auch am schlecht ausgebildeten Fremdkapitalgebermarkt in Deutschland. Die Gruppe um Tödtling (2006) bemängelt den rudimentären Entwicklungsstand von Fremdkapitalgebern in Österreich, der sich auf Clusterbildungsprozesse negativ auswirke.

identified leadership entity“ (Zalio 2004, S. 105). In vielen europäischen Regionen, in denen Cluster gefördert werden, sind inzwischen auch Managementstrukturen aufgebaut worden, die ein zielgerichtetes Monitoring ermöglichen (vgl. Westrick et al. 2005) und verhindern helfen, dass regionale Akteure gegeneinander arbeiten (vgl. Heidenreich/Miljak 2005).

5. Informelle Beziehungen, Vertrauen und soziale Netzwerke

Als Ertrag der bisherigen Diskussion lässt sich festhalten, dass Ausgründungsprozesse, Einflussnahme akademischer Akteure, Hersteller/Kunden- und Zulieferer/Abnehmer-Beziehungen sowie Vermittlungsarbeiten intermediärer Organisationen zentrale Triebkräfte im Innenleben regionaler Cluster darstellen. Ob einzelne, eine Auswahl oder alle diese Aspekte wichtige Bausteine spezifischer regionaler Clusterprozesse sind, hängt von den jeweiligen Gegebenheiten ab. Orientierungsstrategien und -muster auf organisationaler (Unternehmensstrategien usw.) oder regionaler Ebene (Struktur des Wirtschaftsraumes) sowie Aspekte des jeweiligen Technologiefeldes prägen die Entwicklung und Ausgestaltung von Austauschprozessen. Die analysierten Formen wechselseitigen Austausches legen den Schluss nahe, dass sowohl enge, formale bilaterale oder netzwerkförmige als auch lose und informelle Kooperationsbeziehungen innerhalb regionaler Cluster eine zentrale Rolle spielen. Damit lässt sich an die eingangs geführten konzeptionellen Überlegungen anschließen (s. (2)), die sich auf eine Gegensätzlichkeit sozialer Netzwerke und regionaler Cluster beziehen. Die empirischen Studien bestätigen diese Gegensätzlichkeit nur bedingt: Es zeigt sich vielmehr, dass soziale Netzwerke (oder Teile davon) Bestandteile regionaler Cluster darstellen, wobei Cluster zudem noch über eine Vielfalt informeller Beziehungsformen verfügen. Angesichts dieser empirisch abgesicherten Schlussfolgerung stellt sich die Anschlussfrage, wie das Verhältnis zwischen sozialen Netzwerken und informellen Beziehungen charakterisiert werden kann.

Vorliegende empirische Untersuchungen verdeutlichen, dass informelle Beziehungen vor allem dann eine besondere Rolle spielen können, wenn die jeweiligen technologischen Felder engere sowie beispielsweise auch formal abgesichertere bilaterale oder netzförmige Kooperationen erschweren, wie dies etwa für die Optoelektronik, die Mikro- und Nanotechnologie sowie für die Biotechnologie zutrifft. In der schon genannten komparativen Studie zu Optoelektronikagglomerationen konnte die Gruppe um Hendry immerhin eines finden, das sich durch vielfältige interne Kooperationsbeziehungen auszeichnet, nämlich das in Thüringen. Die dortigen Unternehmen, vorwiegend Ausgründungen aus dem ‚Carl Zeiss Jena Kombinat‘ der damaligen DDR, kooperieren auf lokalem Level sehr eng miteinander. Diese Kooperationen auf horizontaler und vertikaler Ebene basieren auf langjährigen personengebundenen informellen Beziehungen von WissenschaftlerInnen im optoelektronischen Feld. Diese Beziehungen haben in der Region eine lange Tradition und

sind von den Akteuren auch nach der Abwicklung der ostdeutschen Wirtschaftskombinate weiter gepflegt und genutzt worden. Im Dortmunder Mikrotechnologiecluster hingegen hat es keine derartig tradierten Beziehungen auf der persönlichen Ebene gegeben. Hier haben sich seit mehreren Jahren gerade auch auf der Basis der Vermittlungsarbeit intermediärer Institutionen informelle Beziehungen auf der Management- und der ExpertInnenebene entwickelt, in denen Akteure aus ganz unterschiedlichen institutionellen Bereichen miteinander kommunizieren. Obgleich es – wie ausgeführt – weder ausgeprägte Abnehmer/Zulieferer-Beziehungen noch ausgeprägte Kundenbeziehungen gibt, sind informelle Kontakte Grundlage unterschiedlichen regionalen Austausches bis hin zu formalen Kooperationsprojekten. Zumindest auf der Managementebene und auf der Ebene hochqualifizierter Arbeit sind zwischen Unternehmen, intermediären Organisationen und akademischen Institutionen ganz unterschiedliche informelle Akteursgruppen entstanden, obgleich hier wie in anderen hochtechnologischen Clustern (Tödtling et al. 2006) die Arbeitskraftmobilität gering ist und Kommunikationsprozesse zwischen den relativ stabilen Belegschaften der Unternehmen nur ansatzweise ausgebildet sind (Jonas/Berner 2004).³⁰ Informelle Beziehungen bilden demzufolge die Grundlage einer Art Gelegenheitsstruktur, auf die Akteure zugreifen können. Sie ermöglicht es, dass die Akteure erst einmal überhaupt miteinander bekannt werden und anschließend persönliche Beziehungen aufbauen, die sich vertiefen lassen, wenn sie als tragfähig und hilfreich eingeschätzt werden. Dann lassen sich zufällige Begegnungen sowohl auf organisierten themenspezifischen Veranstaltungen als auch auf kulturellen Events nicht nur dazu nutzen, um Informationen allgemeiner Art (und auch Gerüchte) weiter zu geben, sondern können auch zur Vorbereitung von Geschäften, zur Beobachtung etwa der Entwicklungsstrategien anderer Unternehmen oder zur Weitervermittlung potentieller Kunden genutzt werden.

Informelle Beziehungen haben aber auch in technologischen Feldern eine wichtige Bedeutung, in denen enge Kooperationen eher begünstigt werden, wie das beispielsweise in der Mikroelektronik (Powell/Smith-Doerr 1994) oder den Informations- und Kommunikationstechnologien der Fall ist. Cooke und Huggins charakterisieren letztgenannte Felder als ‚relational‘, „where the requirement for a high level of inter-personal interaction is a necessity“ (Cooke/Huggins 2003, S. 66). Der von ihnen untersuchte Cluster der Informations- und Kommunikationstechnologien enthält sowohl hardware- als auch softwareorientierte Unternehmen und „has been at the core of the growth in high-technology employment in Cambridge“ (ebd., S. 64). Auf der Basis von – allerdings nur wenigen – Expertengesprächen versuchen die Autoren diese Beziehungen zu charakterisieren. Sie haben vor allem die Funktion, temporäre, vertraglich abgesicherte Kooperationsprojekte mehrerer lokaler Unternehmen beziehungsweise auf Dauer angelegte informelle Kontakte

³⁰ Hierunter fällt etwa die Initiierung eines Ausbildungsverbundes auf Facharbeitsebene und unternehmensübergreifender Qualifizierungsprojekte oder auch die ‚Entsendung‘ niedrig qualifizierter ProduktionsarbeiterInnen von einem zum anderen Unternehmen (Jonas/Berner 2004).

zwischen den Unternehmen zu ermöglichen. In einem Teilbereich des Clusters – der Herstellung von Internetspielen – gelten die informellen Beziehungen zwischen den Unternehmen gar als zentral und dienen dazu, vorhandenen Exklusionsaktivitäten der Mehrheit der Akteure dieses Clusters gegenüber den erwähnten Newcomern aus dem Internetspielsegment abzumildern.

Was die Relevanz informeller Beziehungen im Vergleich zu formellen Kooperationen anbelangt, halten Sternberg und Tamásy informelle Beziehungen im untersuchten Mikroelektronik-Cluster im Raum München sogar generell für wichtiger als bilaterale oder multilaterale enge und formale Kooperationen (Sternberg/Tamásy 1999, S. 374). Bei den untersuchten Unternehmen zeigt sich, dass diejenigen, die informellen Kontakten eine große Bedeutung zuschreiben, mehr als 45 Prozent ihrer Kooperationspartner im Münchner Raum haben, während die anderen nur 26 Prozent der Partner in der Region aufweisen. Informelle Kontakte werden in engen Zusammenhang mit Vertrauen gesetzt. Es sind also gerade vertrauensvolle informelle Beziehungen, die die Auswahl von Kooperationspartnern prägen (vgl. ebd., S. 374). Nicht zuletzt Lissoni (2001) veranschaulicht, dass die Kontakte und der Kooperationsverlauf von Innovationsprojekten des Clusters im Raum Brescia auf informellen Beziehungen aufbaut, die auf der individuellen – und eben nicht auf der organisationalen – Ebene langjährige Bekanntschaften und wechselseitiges Vertrauen voraussetzen: Die Kooperationen sind vertraglich kaum spezifiziert und werden von einer der involvierten ExpertInnengruppen – den MaschinenbauingenieurInnen – direkt gehandelt, in denen reziproker Austausch wechselseitiges Vertrauen immer wieder erneuert (vgl. ebd., S. 1491).

In den meisten Clustern, in denen vielfältiger Kooperationsaustausch festgestellt werden kann, lassen sich informelle und in der Regel personengebundene Beziehungen identifizieren. Diese erleichtern es den Akteuren, Orientierungshorizonte zu entwickeln, die Hinweise über vielfältige regional gebundene Kooperationspotentiale beinhalten. Sie bilden den Raum für das ‚Rauschen‘ innerhalb regionaler Cluster. Studien wie die von Lissoni verdeutlichen zudem, wie wichtig die Entwicklung langjähriger Bekanntschaften und wechselseitigen Vertrauens für die Initiierung und Durchführung konkreter Kooperationsprojekte in der Regel ist, auch wenn in den Studien generell nicht zwischen unterschiedlichen Formen von Vertrauen oder Prozessen der Vertrauensbildung differenziert wird. Wie die empirischen Studien nämlich zugleich verdeutlichen, spielen starke Bindungen, bilaterale und netzwerkförmige zielgerichtete Kooperationen in regionalen Clustern ebenfalls eine wichtige Rolle. Personenbezogenes, tiefes Vertrauen in engen Kooperationsbeziehungen sowie Strategien der Vertrauensbildung in informellen und loseren Kooperationsbeziehungen lassen sich als soziale ‚Schmiermittel‘ begreifen, mit deren Hilfe Barrieren unterschiedlicher organisationaler oder institutioneller Herkunft wenn nicht eingerissen, so doch überbrückt werden können (Jonas 2005). Personenbezogenes und tiefes Vertrauen, was sich in langjähriger Kooperationspraxis herausgebildet hat, unterscheidet sich aber wesentlich von Vertrauensbildungsprozessen (Beckert 2002) zwischen Akteuren, die sich nur gelegentlich begegnen, ganz zu schweigen von Formen

institutionell-basiertem Vertrauens (Heidenreich 2000), welches in stabilen und funktionierenden Clustern zentral sein kann. Ohne hier detailliert auf vorhandene Konzepte einzugehen, spricht einiges dafür, dass Vertrauen in den besagten informellen Beziehungen durch eine hohe Situationsbedeutung gekennzeichnet ist: Es muss situationsspezifisch immer neu hergestellt werden und hierbei können die Akteure kaum auf implizite oder explizite Reziprozitätsregeln und Normen zurückgreifen, wie sie sich in der engen Kooperation in sozialen Netzwerken herausgebildet haben. Insofern scheint es ratsam, bezogen auf regionale Cluster nicht von ‚sozialem Vertrauen‘ (Malmberg/Maskell 2002) zu reden, sondern von flüchtigem, ‚Swift Trust Vertrauen‘ (Giddens 1995), welches gerade in potentiellen und latenten Clustern immer neu generiert werden muss und dessen Bezugsquellen neben der spezifischen Aushandlungssituation das ‚Rauschen‘ innerhalb regionaler Cluster darstellt.

6. Fazit

Entwirft man aus dem bislang ausgeführten eine ‚ideale‘ Vorstellung des Innenlebens regionaler Cluster, so lassen sie sich als Zusammenballungen unterschiedlicher Akteure begreifen, in denen das ökonomische und soziale Leben auf vielfältige Weise pulsiert und rege wechselseitige Austauschprozesse stattfinden. Vor dem Hintergrund einer Internationalisierung sowohl der Wertschöpfungsketten als auch der Absatzmärkte in hochtechnologischen Feldern bedienen in regionalen Clustern lokale Zulieferer unter bestimmten Gegebenheiten andere Unternehmen, ohne sich an diese exklusiv zu binden. Informelle bis formelle, sowie mitunter strategische Beziehungen zu Endkunden, die in rege Kommunikationsprozesse eingebunden sind, helfen bei der Optimierung der Arbeitsleistungen und bahnen weitere Kooperationen an. Mit Hilfe intermediärer Organisationen und Public-private-partnership-Projekten werden clusterspezifische und personengebundene, informelle Beziehungen auf unterschiedlichen Arbeits- und Hierarchieebenen initiiert und entwickelt. Diese Kontakte tragen wesentlich zum Aufbau von Gelegenheitsstrukturen bei und erzeugen ein ‚Rauschen‘, auf die einzelne Akteure bei Bedarf zugreifen können. Dadurch werden vielfältige Chancen ‚niedrigschwelliger Kommunikation‘ eröffnet, die den Humus für weitreichende Kooperationen auf formeller wie informeller Ebene bilden. Neben einer Vielfalt von Interaktionsformen zwischen privatwirtschaftlichen Unternehmen spielen auch der Ideenaustausch und Kooperationsprojekte mit akademischen Institutionen eine wichtige Rolle für die Entwicklungsdynamik derartiger Cluster. Beflügelt wird diese Dynamik zudem durch rege Gründungsaktivitäten in Unternehmen oder akademischen Institutionen. Neu beziehungsweise ausgegründete Unternehmen siedeln sich bevorzugt in Technologieparks nahe der akademischen Institutionen an. Informelle und lose Beziehungen stehen in einem sich ergänzenden Verhältnis zu engen, formal abgesicherten Kooperationen bilateraler oder netzwerkförmiger Art.

Regionale Cluster lassen sich also als Konstellationen fassen, in denen enge und formale bilaterale Kooperationen sowie soziale Netzwerke vorhanden sind. Andererseits beinhalten regionale Cluster jedoch auch gerade auch Beziehungen, die nicht über engen Austausch, Interaktion oder gar enge Kooperation mit anderen Akteuren gekennzeichnet sind. Erfolgreiche regionale Cluster zeichnen sich dann dadurch aus, dass ihre Akteure in der Lage sind, die unterschiedlichen bi- und multilateralen Kooperationsweisen und -formen miteinander zu kombinieren (Fürst/Schubert 1998). Regionale Cluster stellen über den Aufbau und die Entwicklung vielfältiger Interaktions- und Kooperationsmöglichkeiten eine Art Gelegenheitsstruktur in ihrem Innenbereich bereit, auf die die Akteure wahlweise zugreifen können. Zugleich sind regionale Cluster offene Systeme, die mit ihrer Außenwelt in vielfältigen Austauschbeziehungen stehen, um sich vor Entwicklungsblockaden zu wappnen und neue Innovationsimpulse von außen zu beziehen sowie internationale Absatzmärkte zu bedienen. Erst aber die Vielfalt, Ausgestaltung und Kombination von Kooperationspraktiken und Netzwerkformen, von ‚buzz‘ und ‚pipes‘ in den heterogenen Akteurskonstellationen zeugen von einem ‚lebendigen‘ Innenleben, ohne die regionale Cluster nicht auskommen.

Die diskutierten Studien verdeutlichen jedoch, dass diese positive Vision nicht leicht verwirklicht werden kann oder überhaupt realisierbar ist, weil viele der empirisch untersuchten Cluster sich erst im Entstehungs- beziehungsweise Entwicklungsstadium befinden und noch Jahre, wenn nicht Jahrzehnte benötigen, um diesem Idealbild zu entsprechen. Latenten oder potentiellen Clustern fehlen alleine schon die notwendigen Ressourcen, einzelne Akteursgruppen können oder wollen gar nicht in derartige Cluster integriert werden, technologiespezifische Kooperationen lassen sich nur unter größten Anstrengungen auf regionaler Ebene organisieren. Die Diskussion der empirischen Studien verdeutlicht zudem, wie wichtig und einflussreich die Kommunikations- und Interaktionspraktiken der einzelnen Akteursgruppen und individuellen Akteure sind, die ja nicht automatisch auf den Ausbau und die Förderung clusterinterner Austauschprozesse orientiert sind. Wie Boschma herausgestellt hat, bedeutet das für die regionale Clusterforschung, verstärkt Aufmerksamkeit auf die Dynamik von Clusterentwicklungen zu werfen und die genutzten Konzepte daraufhin zu verändern (Boschma 2005). Das erfordert eine Dynamisierung der Betrachtungsweise (Simmie 2005) und das setzt letztendlich auch eine sozialwissenschaftliche Beobachtung voraus, die über Jahre hinweg den Austauschprozessen und ihren Veränderungen nachspürt.

Literatur

- Baptista, R, P Swann (1998): Do firms in clusters innovate more? *Research Policy* 27: 525-540
- Bathelt, H (2005): Cluster Relations in the Media Industry: Exploring the ‘Distanced Neighbour’ Paradox in Leipzig. *Regional Studies* 39: 105-127
- Becattini, G (1990): The Marshallian industrial district as a socio-economic notion. pp. 37-51. In: Pyke, F, G Becattini, W Sengenberger (eds.): *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*. Geneva: International Institute for Labor Studies
- Beckert, J (2002): Vertrauen und die performative Konstruktion von Märkten. *Zeitschrift für Soziologie* 31: 27-43
- Bernardy de, M (1999): Reactive and Proactive Local Territory: Co-operation and Community in Grenoble. *Regional Studies* 38: 961-975
- Beukema, L, J Carrillo (eds.) (2004): *Globalism/Localism at work. Research in the Sociology of Work* 13. Amsterdam: Elsevier
- Boschma, R A (2005): Role of Proximity in Interaction and Performance: Conceptual and Empirical Challenges. *Regional Studies* 39: 41-45
- Braczyk, H J, P Cooke, M Heidenreich (eds.) (1998): *Regional Innovation Systems*. London
- Braczyk, H J, P Cooke, M Heidenreich (eds.) (2004): *Regional Innovation Systems*. London
- Breshnahan, T, A Gambaradella, A Saxenian (2001): ‘Old Economy’ Inputs for ‘New Economy’ Outcomes: Cluster Formation in the New Silicon Valleys. *Industrial and Corporate Change* 10: 835-860
- Caspary, S, T Nishigushi (1999): *New Technology Brokers: Innovative Networking in Germany*. Arbeitspapier der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft Universität Witten/Herdecke, Nr. 46, Herdecke
- Castells, M, P Hall (1994): *Technopoles of the World. The making of twenty-first-century industrial complexes*. London: Routledge
- Cooke, P (1998): Global clustering and regional innovation. Systemic integration in Wales. In: Braczyk, H J, P Cooke, M Heidenreich (eds.) (1998): *Regional Innovation Systems*. London
- Cooke, P (2002): *Knowledge Economies. Clusters, learning and cooperative advantage*. London: Routledge
- Cooke, P, M G Uranga, G Etxebarria (1997): Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions. *Research Policy* 26: 475-491

- Cooke, P, R Huggins (2003): High-Technology Clustering in Cambridge (UK), pp. 51-74, In: Sforzi, F (ed.): The Institutions of Local Development. Hants (UK). Ashgate Publishing Limited
- Detter, H (2004): Die Entwicklung des Standortes Wiener Neustadt zum TECHNOPOL. Wiener Neustadt
- Diez, J R (2002): Innovative Cluster: Beispiele technologischer Kernkompetenzen. S. 172-195. In: Jung, H-U et al. (Hg.): Wirtschaftsstandort Region Hannover. Regionalreport 2002. Auf dem Weg in die Wissensgesellschaft. Hannover
- Fürst, D, H Schubert (1998): Regionale Akteursnetzwerke. Zur Rolle von Netzwerken in regionalen Umstrukturierungsprozessen. RuR 5/6, pp. 352-361
- Enrigh, M. (2003): Regional Clusters: What we know and what we should know. in: Bröckner, J, D Dohse, R Soltwedel (eds.): Innovation Clusters and Interregional Competition. Berlin: Springer
- Fritsch, M, P Mueller (2004): Effects of New Busienss Formation on Regional Development over Time. Regional Studies 38: 961-975
- Garnsey, E (1998): The Genesis of the High Technology Milieu: A Study of Complexity. International Journal of Urban and Regional Studies 22: 361-377
- Garnsey, E, P. Heffernan (2005): High-Technology Clustering through Spin-Out and Attraction: The Cambridge Case. Regional Studies 39: 1127-1144
- Garnsey, E, H Lawton-Smith (1998): Proximity and Complexity in the Emergence of High-Technology Industry: The Oxbridge Comparison. Geoforum 29: 433-450
- Giddens, A (1995): Konsequenzen der Moderne. Frankfurt/M.: suhrkamp
- Grabher, G (1993): The weakness of strong ties: the lock-in of regional development in the Ruhr Area. pp. 255-277. In: Grabher, G. (ed.): The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks. London: Routledge
- Grabher, G (2002): Cool Projects, Boring Institutions: Temporary Collaboration in Social Context. Regional Studies 36: 205-214
- Grabher, G (2004): Learning in Projects, Remembering in Networks? Commuality, Sociality, and Connectivity in Project Ecologies. European Urban and Regional Studies 11: 103-123
- Granovetter, M S (1973): The Strength of Weak Ties. American Journal of Sociology – AJS 78. pp. 1360-1380
- Grote Westrick, D, J Muth, D Rehfeld (2005): Clustermanagement im europäischen Vergleich. S. 153-168. In: Institut Arbeit und Technik (Hg.): Jahrbuch 2005. Gelsenkirchen

- Hallenkreutz, D, P Lundequist, A Malmberg (2003): Local Embeddedness and International Competiveness – The Case of the Swedish Music Cluster. pp. 3-28. In: Sforzi, F (ed.): The Institutions of Local Development. Hants (UK). Ashgate Publishing Limited
- Heidenreich, M (1997): Wirtschaftsregionen im weltweiten Innovationswettbewerb. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 49: 500-527
- Heidenreich, M (2000): Regionale Netzwerke in der globalen Wissensgesellschaft. S. 87-110. In: Weyer, J (Hg.) (2000a) a.a.O.
- Heidenreich, M (2005): The renewal of regional capabilities. Experimental regionalism in Germany. Research Policy 34: 739-757
- Heidenreich, M, V Miljak (2005): Die Erneuerung regionaler Fähigkeiten. Clusterpolitik in Leipzig und Nürnberg. S. 101-112. In: Initiative für Beschäftigung OWL, Universität Bielefeld, Bertelsmann Stiftung (Hg.): Net'swork. Netzwerke und strategische Kooperationen in der Wirtschaft. Bielefeld: Kleine
- Heinze, R G, J Hilbert, J Nordhause-Janz, D Rehfeld (1998): Industrial clusters and the governance of change. pp. ???? In: Braczyk, H J et al. (ed). a.a.O.
- Hendry, C, J Brown, R Defillippi (2000): Regional Clustering of High Technology-based Firms: Opto-electronics in Three Countries. Regional Studies 34: 129-144
- Jacob, M, M Lundquist, H Hellsmark (2003): Entrepreneurial transformation in the Swedish University System: the Case of Chalmers University of Technology. Research Policy 32: 1555-1568
- Jonas, M (2005): Brücken zur regionalen Clusterforschung – Soziologische Annäherung an ein ökonomisches Erklärungskonzept. Zeitschrift für Soziologie 34: 270-284
- Jonas, M (2006a): Relevanz von ‚Kooperation‘ in europäischen regionalen High-Tech-Clustern – Ein Überblick anhand einer Auswahl empirischer Studien. Österreichische Zeitschrift für Soziologie 31, 3, 44-69
- Jonas, M (2006b): Ausweg oder Sackgasse? – Entwicklungsprozesse mikrotechnologischer Cluster in den Räumen Wiener Neustadt und Dortmund. Manuskript. Wien
- Jonas, M, M Berner, T Bromberg (2002): Clusterbildung oder zufällige Zusammenballung? Aspekte regionaler Entwicklungsprozesse am Beispiel der Mikrosystemtechnik im Raum Dortmund. in: ARBEIT – Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik 11: 353-358
- Jonas, M, M Berner (2004): Unternehmensstrategien und Partizipation der Beschäftigten in einem Clusterbildungsprozess – Die Entwicklung der Mikrosystemtechnik im Raum Dortmund als Fallbeispiel. Reihe Soziologie 66. IHS. Wien
- Kaiser, R (2003): Innovation Policy in a Multi-level Governance System. The Changing Institutional Environment for the Establishment of Science-based Industrie. pp. 290-

310. In: Edler, J et al. (ed.): Changing Governance of Research and Technology Policy. The European Research Area. Cheltenham: Edward Elgar
- Ketels, C (2004): European Clusters. Structural Change in Europe 3: 1-5
- Keeble, D, C Lawson, B Moore, F Wilson (1999): Collective Learning Processes, Networking and 'Institutional Thickness' in the Cambridge Region'. Regional Studies 33: 319-332
- Lawton-Smith, H (2003): Knowledge Organizations and Local Economic Development: The Cases of Oxford and Grenoble. Regional Studies 37: 899-909
- Lindholm Dahlstrand, A (1999): Technology-based SMEs in the Göteborg Region: Their Origin and Interaction with Universities and Large Firms. Regional Studies 33: 379-389
- Lissoni, F (2001): Knowledge codification and the geography of innovation: the case of Brescia mechanical cluster. Research Policy 30: 1479-1500
- Lorenzen, M, P Maskell (2004): The cluster as a nexus of knowledge creation. pp. 77-92. In: Cooke, P, A Piccaluga (2004) (eds.): Regional Economies as Knowledge Laboratories. Cheltenham: Edward Elgar
- Maillat, D (1996): Du district industriel au milieu innovateur: Contribution à une analyse des organisations productives territorialisées. Working Paper No. 9606a. IREER. Université de Neuchâtel. Neuchâtel
- Malmberg, A, P Maskell (2002) The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering. Environment and Planning A 34: 429-449
- Maskell, P, M Lorenzen (2004): The Cluster as Market Organisation. Urban Studies 41: 991-1009
- McKelvey, M, H Alm, M Riccaboni (2003): Does co-location matter for formal knowledge collaboration in the Swedish biotechnology-pharmaceutical sector? Research Policy 32: 483-501
- Moulaert, F, F Sekia (2003): Territorial Innovation Models: A Critical Survey. Regional Studies 37, pp. 289-302
- Oakey, R, M Kipling, S Wildgust (2001): Clustering Among Firms in the non-Broadcast Visual Communications (NBVC) Sector. Regional Studies. 35: 401-414
- Owen-Smith, J, W W Powell (2004): Knowledge networks as channels and conduits: the effects of spillovers in the Boston biotechnology community. Organization Science 15, 2-21
- Padmore, T; H Gibson (1998): Modelling systems of innovation: II. A framework for industrial cluster analysis in regions. Research Policy 26: 625-641
- Poma, L, S Sacchetti (2004): Knowledge life cycles inside local economic systems. pp. 93-116. In: Cooke, P, A Piccaluga (2004) (eds.): Regional Economies as Knowledge Laboratories. Cheltenham: Edward Elgar

- Podolny, J M (2001): Networks as the pipes and prisms of the market. *American Journal of Sociology* 107: 33-60
- Porter, Michael (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press
- Porter, M (1998): Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review* 76: 77-90
- Porter, M (2000): Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly* 14: 15-34
- Powell, W W, L Smith Doerr (1994): Networks and Economic Life. pp. 368-401 in: N J Smelser, R Swedberg (eds.): *The Handbook of Economic Sociology*. New Jersey: Princeton University Press
- Rama, R, D Ferguson, A Melero (2003): Subcontracting Networks in Industrial Districts: The Electronics Industries in Madrid. *Regional Studies* 37: 71-88
- Rehfeld, D (1999): *Produktionscluster. Konzeption, Analysen und Strategien für eine Neuorientierung der regionalen Strukturpolitik*. München
- Rehfeld, D (2005): *Perspektiven des Clusteransatzes – Zur Neujustierung der Strukturpolitik zwischen Wachstum und Ausgleich*. IAT-Report 2005-06, Gelsenkirchen
- Rosenfeld, S A (1997): Bringing Business Clusters into the Mainstream of Economic development. *European Planning Studies* 5: 3-24
- Sadler, D (2004): Cluster Evolution, the Transformation of Old Industrial regions and the Steel Industry Supply Chain in North East England. *Research Policy* 38: 55-66
- Simmie, J; J Sennett; P Wood and D Hart (2002): Innovation in Europe: A tale of Networks, Knowledge and Trade in Five Cities. *Regional Studies* 36: 47-64
- Simmie, J (2005): Innovation and Space: A Critical Review of the Literature. *Regional Studies* 39: 789-804
- Sotarauta, M, K-J Kosonen (2004): Strategic adaption to the knowledge economy in less favoured regions: A South Ostrobothnian University network as a case in point, 1-20, In: Cooke, P, A, Piccaluga (eds.): *Regional Economies as Knowledge Laboratories*. Cheltenham: Edward Elgar
- Steiner, M (1998): The Discreet Charm of Clusters: An Introduction. pp. 1-17. In: Steiner, M (ed.): *Cluster and Regional Specialisation – On Geography, Technology and Networks*. European Research in Regional Science. Vol. 8
- Steiner, M, M Hartmann (1998): Learning with Clusters: A Case Study from Upper-Styria. pp. 211-225 In: Steiner, M (ed.): *Cluster and Regional Specialisation – On Geography, Technology and Networks*. European Research in Regional Science. Vol. 8

- Steinle, C; H Schiele (2002): When do industries cluster? A proposal on how to assess an industry's propensity to concentrate at a single region or nation. *Research Policy*: 31: 849-858
- Sternberg, R, C Tamásy (1999): Munich as Germany's No. 1 High Technology Region: Empirical Evidence, Theoretical Explanations and the Role of Small Firm/Large Firm Relationships. *Regional Studies* 33: 367-377
- Tödtling, F, M Tripl (2004a): Like Phoenix from the Ashes? The Renewal of Clusters in Old Industrial Regions, *Urban Studies* 41: 1159-1179
- Tödtling, F, M. Tripl (2004b): One size fits all? Towards a differential policy approach with respect to regional innovation systems. SRE-Discussion 2004/01. *Wirtschaftsuniversität Wien*. Wien
- Tödtling, F, M Tripl, J v Gabain (2006): Clusterentwicklung und -politik im Biotechnologiecluster Wien im Kontext internationaler Erfahrungen. SRE-Discussion 2006/02. *Wirtschaftsuniversität Wien*. Wien
- Türk, K (1995): „Die Organisation der Welt“ – Herrschaft durch Organisation in der modernen Gesellschaft. Opladen: Leske + Budrich
- Van Steel, A, D J Storey (2004): The Link between Firm Births and Job Creation: Is there a Upas Tree Effect? *Regional Studies* 38: 893-909
- Wever, E; E Stam (1999): Clusters of High Technology SMEs: The Dutch Case. *Regional Studies* 33: 391-400
- Weyer, J (2000) (Hg.): Soziale Netzwerke – Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung. München: Oldenbourg
- Westrick, D G, J Muth, D Rehfeld (2005): Clustermanagement im europäischen Vergleich. S. 153-168. In: IAT (Hg.): *Jahrbuch 2005*. Gelsnekirchen
- Wolter, R (2004): High-tech industry clustering rationales: the case of German biotechnology. pp. 117-141. In: Cooke, P, A Piccaluga (2004) (eds.): *Regional Economies as Knowledge Laboratories*. Cheltenham: Edward Elgar
- Zalio, P-P (2004): Mobilising local capabilities for a European economic project: the case of Marseilles. Pp. 91-108. In: R. Salais, R. Villeneuve (eds.): *Europe and the Politics of Capabilities*. Cambridge: University Press

Autor: Michael Jonas

Titel: Brauchen regionale Wirtschaftskluster lebendige ‚Kooperation‘? Ein Überblick anhand einer Auswahl empirischer Studien zu europäischen Hochtechnologieclustern

Reihe Soziologie / Sociological Series 79

Editor: Beate Littig

Associate Editor: Gertraud Stadler

ISSN: 1605-8011

© 2006 by the Department of Sociology, Institute for Advanced Studies (IHS),

Stumpergasse 56, A-1060 Vienna • ☎ +43 1 59991-0 • Fax +43 1 59991-555 • <http://www.ihs.ac.at>
